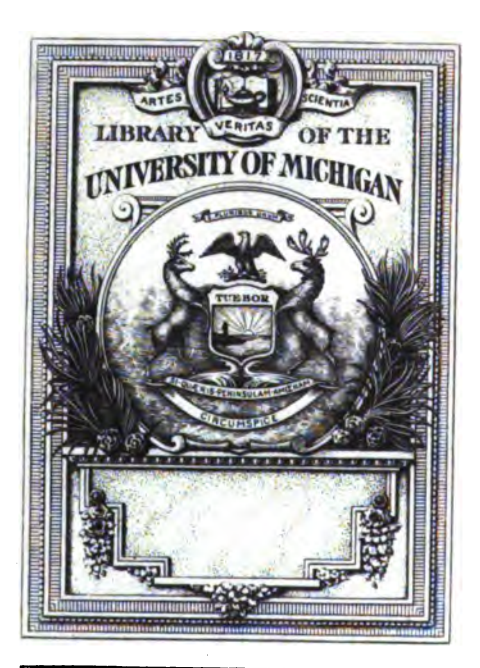

1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

Handbuch

für angehende

Landwirthe,

oder

Zusammenstellung

der

Grundsätze, Ansichten und Angaben verschiedener Schriftsteller in Betreff der wichtigsten Gegenstände der

Landwirthschaft.

Von

A. v. K. Kirchbach

Dritte vermehrte Auflage.

Leipzig, 1847.
Verlag der Rein'schen Buchhandlung.
(A. Hendel.)

Handbuch

für angehende

Landwirthe,

oder

Zusammenstellung

der

Grundsätze, Ansichten und Angaben verschiedener Schriftsteller
in Betreff der wichtigsten Gegenstände
der
Landwirthschaft.

Von

L. v. R.

Zweite Abtheilung.

Dritte vermehrte Auflage.

Leipzig, 1847.
Verlag der Rein'schen Buchhandlung.
(R. Heubel.)

Vorrede.

Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß eine kurze übersichtliche Zusammenstellung der Grundsätze und Regeln, welche in Betreff der Verfahrungsweise bei vielen landwirthschaftlichen Geschäften von mehreren Schriftstellern bisher aufgestellt worden sind, für den nicht ganz ungebildeten Landwirth in mehrfacher Hinsicht nicht ohne Nutzen seyn kann. Erstlich wird, indem die bei vielen Materien Statt findende größere oder geringere Verschiedenheit der Ansichten und hierbei zu Grunde liegenden Principien sich hierdurch schneller und schärfer bemerkbar macht, der nur einigermaßen aufmerksame Leser zum Nachdenken gereizt, veranlaßt, sich Fragen vorzulegen, wodurch jene Verschiedenheit hie und da wohl begründet seyn mag, und Vergleichungen anzustellen, hierdurch auf Beachtung manches, zumal in älteren Schriftstellern, nicht immer gehörig hervorgehobenen, Nebenumstandes und irgend einer stillschweigend vorausgesetzten Bedingung geleitet, und dann wird ihm insbesondere die Wichtigkeit und Nothwendigkeit des Studiums des Bodens, auf welchem er wirthschaftet, und der Beobachtung der Eigenthümlichkeiten der Pflanzen, welche er anbaut, einleuchtend werden, welche Dinge einem, zumal jungen, Landwirthe nicht genug empfohlen werden können, und die man noch häufig genug bei Fruchtfolgen, beim Weizen- und Gerstenanbau u. s. w., vernachlässigt findet. Endlich wird auch älteren, erfahrenen, belesenen Landwirthen ein solches kurzes Repertorium gewiß bequem und willkommen seyn, da sie dadurch in den Stand gesetzt werden, bei der Lectüre anderer, besonders periodischer, Schriften, bei gemachten Vorschlägen, angerühmten Verbesserungen u. s. w., Vieles mit den Ansichten anderer bewährten Schriftsteller, die ihnen im Augenblicke vielleicht in ihrem ganzen Umfange nicht gleich gegenwärtig sind, ohne sonderliche Mühe und Nachschlagen schnell vergleichen zu können, sie um so mehr veranlassen, sich Manches kurz zu notiren u. s. w.

Diese Betrachtung ist hauptsächlich das Motiv zur Ausarbeitung vorliegenden Buches gewesen, in welchem vornehmlich die Werke von Block, Koppe, Schweitzer, Thaer, Kreyßig, Schmalz zu Grunde gelegt, aber auch mehrere ältere Schriftsteller berücksichtigt worden sind, welche in vielen Gegenden, besonders bei älteren Landwirthen, immer noch in großem Ansehen und Credit stehen, wie z. B. Gerike, Brieger, Schnee, Haumann, selbst Bose und Weißenbruch; wogegen Schriftsteller, die von ausländischer Landwirthschaft handeln, wie z. B. Thaer (Einleitung in die englische Landwirthschaft), v. Schwerz, Burger u. s. w., anzuführen aus wohl sehr einleuchtenden Gründen unterlassen worden ist.

Der Verfasser hat sich hierzu um so mehr veranlaßt gefühlt, da in der kürzlich erschienenen neuen Auflage eines früher recht nützlichen und sich in den Händen vieler Landwirthe befindenden Buches zu seiner und Anderer großen Verwunderung auf Block's, Koppe's und Schweitzer's Ansichten und Angaben gar keine Rücksicht genommen worden ist, obgleich der treffliche „Unterricht im Ackerbau und der Viehzucht," von Koppe, schon die dritte, Block's classisches Werk die zweite Auflage erlebt hat und über die Nützlichkeit und Zweckmäßigkeit der von dem verdienten Professor Schweitzer herausgegebenen „Anleitung zum Betriebe der Landwirthschaft" wohl nur eine Stimme ist.

Nächstdem hofft er durch die Herausgabe dieses Repertoriums mit dazu beizutragen, daß mancher Landwirth, welcher mit den drei so eben erwähnten Büchern immer noch nicht vertraut ist, wie er oft genug zu bemerken Gelegenheit gehabt hat, und wie dies auch der Redacteur der oben gedachten neuaufgelegten Schrift beweist, veranlaßt wird, sich nun genauer hiermit bekannt zu machen, da das Treffende und die Richtigkeit der hierin aufgestellten Grundsätze und Vorschriften im Vergleich mit den von älteren Schriftstellern empfohlenen und häufig noch befolgten so sehr ins Auge springt und sie noch außerdem einen ungemein großen Schatz trefflicher Lehren, Winke und Bemerkungen enthalten, welche alle anzuführen die Grenzen überschritten haben würde, welche sich der Verfasser vorliegenden Buches gesteckt hatte.

Das Studium von Block's so schätzbarem und reichhaltigem, wenn auch etwas theurem, Werke wird insbesondere jeden nur einigermaßen über dem gemeinen Bauer stehenden Landwirth von der Wichtigkeit, ja fast unerläßlichen Nothwendigkeit anzustellender Berechnungen überzeugen, die häufig gar sehr noch vernachlässigt werden.

Jeder, der sich mit dem landwirthschaftlichen Rechnungswesen in einigem Umfange befaßt hat, wird wissen, wie sehr dies in vielen Wirthschaften noch im Argen liegt, welche oft wunderbaren Dinge bei Taxationen und Ablösungen in Betreff der Berechnung der Productionskosten vorkom-

men und wie schwer es oft hält, sich brauchbare Data und Notizen in diesem Punkte selbst von tüchtigen, thätigen, speculativen Oekonomen zu verschaffen, indem immer noch oft sehr leicht zu bewerkstelligende Ausmittelungen in Betreff des Gewichts der Futter- und Stroherndten, wo es doch wahrlich nicht auf Pfunde und Lothe ankommt, des Gewichts der Nutzthiere und der täglichen Futtersätze meist für gar zu beschwerlich und häufig sogar für unnütz gehalten werden. Schon Makensen bemerkt, wie selten nur man sich richtige und vollständige Angaben der Fütterungsartikel und des Strohes nach dem Gewicht verschaffen könne und dies in den meisten Fällen nur ohngefähr ausmitteln müsse, und der Herausgeber dieser Bogen hat Gründe, zu glauben, daß auch jetzt noch, trotz aller Fortschritte, welche die Landwirthschaft in den neuesten Zeiten gemacht hat, gar mancher in verdienter Achtung stehende Landwirth durch die Aufforderung, eine genaue, detaillirte, nach Block's Vorschriften angelegte und den Verhältnissen und der Gegend, in welchen und wo er wirthschaftet, gehörig angepaßte Berechnung der Aufzuchtskosten eines Stück Spann- oder Nutzviehes, oder der jährlichen Unterhaltungskosten von einem Paar Pferden, einem Gespann Ochsen, einer Kuh, eines Zuchtschweines, oder einer Anzahl Schaafe zu liefern, wohl in einige Verlegenheit kommen würde. Und am Ende entscheiden ja doch, wie überall, so auch in der Landwirthschaft, nur Zahlen! — Mit Ueberraschung wird man oft bei genauer Prüfung und Rechnung gewahr, welchen Einfluß es hat, manches scheinbar Unbedeutende der Berechnung nicht unterworfen zu haben, wie sehr dann oft mancher auf den ersten Anblick recht einladende Vortheil, den man sich zu verschaffen meint, schwindet! —

Endlich glaubt der Herausgeber, vielleicht auch dem Geschäftsmanne durch dieses Buch nützlich zu werden, da dieser sich hierdurch in den Stand gesetzt sieht, Angaben, Behauptungen und Berechnungen in landwirthschaftlichen Angelegenheiten schnell mit denen bewährter Schriftsteller zu vergleichen und sie demnach gründlicher und richtiger zu beurtheilen, oder doch wenigstens eine Nachweisung findet, wo er sich weiter unterrichten und Raths erholen kann.

Möge das Buch den Nutzen haben, welchen der schon bejahrte Herausgeber beabsichtigt!

G. im Januar 1838.

Vorrede
zur zweiten Auflage.

Als mein Herr Verleger mich im vergangenen Jahre benachrichtigte, daß er Willens sey, eine zweite Auflage von vorliegendem Buche zu veranstalten, äußerte er zugleich den Wunsch, den ursprünglichen Plan desselben etwas weiter ausgedehnt und noch mehrere Schriftsteller hierin benutzt zu sehen, welches Verlangen ich um so bereitwilliger zu erfüllen mich veranlaßt fand, da mir ähnliche Wünsche auch schon von andern Seiten zu erkennen gegeben worden waren. Das Verzeichniß der benutzten Schriften weist nach, welche Wahl ich hierbei getroffen habe. Schriften, welche von ausländischer Landwirthschaft handeln, habe ich auch jetzt anzuführen unterlassen, und verweise daher diejenigen, die z. B. den Betrieb der englischen Landwirthschaft genauer kennen lernen wollen, auf die bezüglichen Werke von Thaer, Jacobi, Schweitzer (Hauptwerk), und eine erst ganz neuerlich erschienene Schrift von v. Wekherlin, so wie in Betreff der uns etwas näher liegenden belgischen Landwirthschaft auf das Werk von v. Schwerz, dem sich hoffentlich recht bald das versprochene von Linke anschließen wird, und der lombardischen auf das Werk von Burger (Reise durch Oberitalien ꝛc.); wogegen ich es für zweckmäßiger erachtet habe, den Schriften von Hlubek und Liebig einen besondern Abschnitt zu widmen, so wie mich über Humus, Bodenarten, Theorie der Düngung ꝛc. etwas ausführlicher zu verbreiten.

Demjenigen, der etwa vielleicht eine andere Anordnung der Materialien, oder eine andere Einrichtung des Buches gewünscht haben möchte, kann ich weiter nichts erwiedern, als daß es nicht meine Absicht gewesen ist, etwa ein Lese- oder gar Lehrbuch, sondern blos ein Repertorium zu liefern, und erlaube mir blos die Bitte, selbst nur einen ganz kleinen vorläufigen Versuch in dieser Beziehung zu machen, wo er bald finden wird,

daß eine andere Anordnung (die von Pabst und Schweitzer in ihren Lehrbüchern befolgte möchte wohl noch die geeignetste seyn) jenem Zweck weniger entsprechen und den Gebrauch erschweren würde.

Einige andere wirkliche, aber ohne andere noch größere herbeizuführen nicht wohl zu beseitigende, Mängel des Buchs wird der geneigte Leser hoffentlich um so mehr entschuldigen, da die ganze, wenn gleich nur Compilation, doch nicht ganz leichte, Arbeit blos ein Versuch ist (so viel mir bekannt, der erste dieser Art), und mir daher auch gestatten, auf das „et voluisse sal est" zu recurriren.

G. Ende März 1843.

v. K.

Vorrede
zur dritten Auflage.

Zu der nöthig gewordenen dritten Auflage vorliegenden Buches habe ich weiter nichts zu bemerken, als daß ich, da die Form und Einrichtung desselben Beifall gefunden hat und mir daher Umarbeitungen in dieser Beziehung unnöthig erschienen, mich blos darauf beschränkt habe, außer einigen kleinen Abänderungen und der Berichtigung der über alle Maaßen zahlreichen Druckfehler, die der vorigen Auflage zu Theil geworden sind, die unterdessen gesammelten Notizen und Nachträge aus mehreren in den letzten Jahren erschienenen Schriften einzuschalten. Nur das Resumé aus v. Liebig's organischer Chemie habe ich weggelassen, um das Buch nicht unnöthig zu vertheuern, da bei der großen Verbreitung, die dieses Werk gefunden hat, und den vielen Auflagen, die hiervon erschienen sind, jetzt wohl jeder nur einigermaßen gebildete Landwirth mit dem Inhalte desselben bekannt ist, und sich überhaupt auch das Urtheil über die Ansichten des Verfassers bei den meisten Landwirthen nunmehro festgestellt hat. Ich ersuche übrigens bei dieser Gelegenheit den geneigten Leser nochmals, nicht zu vergessen, daß das Buch blos ein Repertorium seyn soll und für angehende Landwirthe vornehmlich zusammengetragen ist.

Obgleich von meinen Bekannten und in meiner Gegend Diejenigen, welche sich für das Buch interessiren, auch den Namen des Verfassers kennen, und es mir, einem nun bald siebenzigjährigen Manne, höchst gleichgültig ist, ob Andere, die mich nicht kennen, ihn wissen oder nicht, so veranlaßt mich doch der Umstand, daß einige diesfallsige Erkundigungen, sowohl bei der Verlagshandlung, als auch bei Personen, die zu meinen Bekannten gehören, in der letzten Zeit geschehen sind, und nun theilweise eine für mich sehr anziehende und lehrreiche Correspondenz, nebst Mittheilungen werthvoller Notizen, herbeigeführt haben, meinen Namen vollständig zu unterzeichnen.

Gotha im December 1847.

v. Kirchbach,
Major a. D.

Inhaltsverzeichniss.
(Erste Abtheilung.)

Erstes Capitel.
Classification des Bodens.

Zweites Capitel.
Anbau der vorzüglichsten Feldfrüchte und Futterkräuter, ihre Eigenthümlichkeiten, der für sie passende Boden und Standort; Felderſysteme, Fruchtfolgen u. s. w.

Erste Abtheilung.
Anbau.

Zweite Abtheilung.

Feldersysteme und Fruchtfolgen.

Drittes Capitel.

Futter- und Streugewinn.

Viertes Capitel.

Von der Fütterung und Abwartung der verschiedenen Viehgattungen, der Zuzucht derselben und dem Molkereiwesen.

Erste Abtheilung.

Fütterung.

Zweite Abtheilung.

Abwartung.

Dritte Abtheilung.

Zuzucht.

Vierte Abtheilung.

Molkereiwesen.

Fünftes Capitel.

Düngergewinn und Düngung.

Erste Abtheilung.

Düngergewinn.

Zweite Abtheilung.

Düngung.

(Zweite Abtheilung.)

Sechstes Capitel.

Behandlung des Ackers.

Siebentes Capitel.

Von der Aussaat.

Achtes Capitel.

Von der Ernte.

Neuntes Capitel.

Productionskosten.

Erste Abtheilung.

Einige vorläufige Anschläge und Berechnungen.

Zweite Abtheilung.

Specielle Berechnung der Productionskosten des Ackerbaues.

Zehntes Capitel.

Einige Grundsätze und Regeln bei Fertigung von Taxationen und Voranschlägen.

Elftes Capitel.

Ueber Humus und Bodenarten.

Zwölftes Capitel.

Hauptsätze aus Hlubek's Werk:

Die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues.

Maaß- und Gewichtsverzeichniß.

Verzeichniss der benutzten Schriften.

1) Baumeister: Anleitung zum Betriebe der Rindviehzucht. Stuttgart, bei Ebner & Seubert.

2) Bericht über eine auf Befehl Sr. Hoheit des Herzogs von S. Altenburg nach Baden und Würtemberg unternommenen landwirthschaftlichen Reise (von v. Bärenstein, Kresse, Löhner, Voigt). Altenburg, bei Pierer.

3) Beyer: Die Sommerstall- und Hürdenfütterung der Schaafe. Leipzig, bei Müller.

4) Block:

A. Mittheilungen landwirthschaftlicher Erfahrungen und Grundsätze. Breslau, bei Korn. 3 Bde. (Von diesem classischen Werke ist später eine zweite Auflage erschienen, die Citate in vorliegendem Buche beziehen sich jedoch auf die erste Auflage.)

B. Beiträge zur Landgüterschätzungskunde. Breslau, bei Korn.

5) Bose: Handbuch der praktischen Landwirthschaft. Leipzig, bei Rein. 5 Bändchen.

6) Boussingault: Die Landwirthschaft in ihren Beziehungen zur Chemie, Physik und Meteorologie. Halle, bei Gräger. 2 Bde.

7) Brieger: Das Wissenswürdigste der praktischen Land- und Hauswirthschaft. Breslau, bei Korn.

8) Buddeus: Der Zeitpacht grösserer Landgüter. Magdeburg, bei Heinrichshofen.

9) Burger: Lehrbuch der Landwirthschaft. Wien, bei Gerold. Vierte Auflage. 2 Bde.

10) Dittmann: Vollständige Anweisung zur Kenntniß und zum Betriebe der Schleswig-Holsteinischen Landwirthschaft. Altona, bei Hammerich. 3 Bändchen. (Hiervon ist später eine zweite Auflage erschienen, die Citate beziehen sich jedoch auf die erste.)

11) v. Flotow: Versuch einer Anleitung zu Fertigung der Ertragsanschläge. Leipzig, bei Hartmann. 3 Bändchen.

12) Gerike: Praktische Anleitung zu Führung der Wirthschaftsgeschäfte. Berlin, in der Realschulbuchhandlung. Zweite Auflage. 3 Bände.

13) Geyer: Ueber Verbesserung der Bauerwirthschaften im Sächsischen Erzgebirge; gekrönte Preisschrift. Dresden und Leipzig, bei Arnold. Zweite Auflage.

14) Haubner: Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haussäugethiere. Greifswald, bei Koch.

15) Haumann:

A. Der Landwirth in seinen monatlichen Verrichtungen. Weimar, bei Voigt. Zweite Auflage. (Später ist eine dritte erschienen.)

B. Die Schaafzucht in ihrem ganzen Umfange. Ebendaselbst.

C. Praktische Schweinezucht. Ebendaselbst.

16) Heine: Handbuch der landwirthschaftlichen Baukunde. Dresden und Leipzig, bei Arnold.

17) Hlubek:
   A. Die Ernährung der Pflanzen und Statik des Landbaues. Prag, bei Calve.
   B. Die Landwirthschaftslehre. Wien, bei Braumüller & Seidel. 2 Bände.

18) v. Honstedt:
   A. Anleitung zu Aufstellung und Beurtheilung landwirthschaftlicher Schätzungen. Hannover, bei Hahn.
   B. Die Verpachtung der Landgüter in ihrem ganzen Umfange. Ebendaselbst.

19) Graf v. Hoverden-Plenken: Der Zuckerrunkelrübenbau. Breslau, bei Max.

20) Jahrbuch, landwirthschaftliches, herausgegeben von Schweitzer. Dresden, bei Arnold. Erster und zweiter Jahrgang.

21) Instruction:
   A. Für die K. Sächsischen Specialcommissarien zu Ablösungen und Gemeinheitstheilungen. Dresden, bei Meinhold.
   B. Technische in Auseinandersetzungsangelegenheiten für den Bezirk der Generalcommission in Breslau. Breslau, bei Schumann.
   C. Technische für die Auseinandersetzungsangelegenheiten im Frankfurter Regierungsbezirk. Frankfurt a. d. O., bei Trowitzsch & Sohn.

22) (Junkermann): Darstellung des Verfahrens beim Flachsbau im Königreich Belgien. Bielefeld, bei Velhagen & Klasing. Zweite Auflage.

23) Kleemann:
   A. Anleitung zur Beförderung des Betriebes der Landwirthschaft. Sondershausen, bei Eupel.
   B. Die landwirthschaftliche doppelte Buchhaltung. Ebendaselbst.
   C. Encyclopädie landwirthschaftlicher Verhältnisse und Berechnungen. Ebendaselbst.

24) Köhler: Die Chemie in technischer Beziehung. Berlin, bei Müller. Fünfte Auflage.

25) Koppe: Unterricht im Ackerbau und in der Viehzucht. Berlin, bei Rücker. 3 Bändchen. Dritte Auflage *).

26) Kreyßig:
   A. Handbuch der Landwirthschaft. Königsberg, bei Bornträger. 3 Bände. (Hiervon ist später eine zweite umgearbeitete Auflage erschienen, die Citate beziehen sich jedoch auf die erste Auflage.)
   B. Landwirthschaftskunde für Staatsbeamte. Ebendaselbst.

27) Krutzsch: Gebirgs- und Bodenkunde für den Forst- und Landwirth. Dresden, bei Arnold. (Hiervon ist später eine zweite vermehrte Auflage erschienen.)

28) v. Lengerke:
   A. Anleitung zum praktischen Wiesenbau. Prag, bei Calve. Zweite Auflage.
   B. Darstellung der Landwirthschaft in den Großherzogthümern Mecklenburg. Königsberg, bei Bornträger. 2 Bände.
   C. Beiträge zur Kenntniß der Landwirthschaft in den K. Preußischen Staaten. Berlin, bei Veit. 2 Bände. Der erste Band auch unter dem Titel: Beobachtungen auf landwirthschaftlichen Reisen in den K. Preußischen Staaten.

---

*) Von diesem trefflichen Buche ist bis jetzt schon die sechste Auflage erschienen. Dem Herausgeber ist kein landwirthschaftliches Werk bekannt, welches so viele Auflagen erlebt hätte, wie dieses — wohl der sprechendste Beweis für den innern Werth des Buches. Das Nachschlagen der im vorliegenden Buche befindlichen Citate (aus der dritten Auflage) wird übrigens für die Besitzer der spätern Auflagen mit keinen sonderlichen Schwierigkeiten verbunden seyn, da die Seitenzahlen in den verschiedenen Auflagen nicht sehr differiren und die Anordnung dieselbe geblieben ist.

29) v. Liebig: Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie. Braunschweig, bei Vieweg. (Hiervon ist seitdem die sechste Auflage erschienen.)
30) Linke: Die Sächsische, Altenburgische und Belgisch-Flandrische Landwirthschaft. Leipzig, bei Reichenbach. 2 Bände. (Der dritte Band ist noch zurück.)
31) Löbe: Die Altenburgische Landwirthschaft. Leipzig, bei Brockhaus.
32) Löhner: Anleitung zur Schaafzucht und Wollkunde. Prag, bei Calve. Zweite Auflage.
33) Magerstedt: Der praktische Gutsverwalter. Sondershausen, bei Eupel.
34) Makensen: Anleitung zu Verfertigung und Prüfung der Pachtanschläge. Hannover, bei Hahn.
35) Meyer: Grundsätze zu Verfertigung und Beurtheilung richtiger Pachtanschläge. Hannover, bei Hahn.
36) Meyner: Die landwirthschaftliche Bauwissenschaft. Halle, bei Schwetschke. 2 Bde.
37) Mirus: Handbuch für Schäfereibesitzer. Nordhausen, bei Fürst. 4 Bändchen.
38) Mulder: Versuch einer physiologischen Chemie. Braunschweig, bei Vieweg.
39) v. Pabst:
A. Lehrbuch der Landwirthschaft. Darmstadt, bei Leske. 4 Bändchen. (Von einigen Abtheilungen dieses vortrefflichen Werkes ist später eine zweite Auflage erschienen.)
B. Anleitung zum Kartoffelbau. Stuttgart, bei Metzler.
40) Patzig: Der praktische Oekonomieverwalter. Leipzig, bei Reichenbach. Zweite Auflage.
41) v. Plotho: Die Kartoffel, ihr Anbau und ihre Aufbewahrung. Magdeburg, bei Heinrichshofen.
42) Rothe: Handbuch für angehende Landwirthe. Berlin, bei Veit.
43) Rüffin: Die deutsche Flachszucht. Glogau, bei Wagner.
44) Rust: Die bei Gemeinheitstheilungen und Ablösungen von Servituten vorkommenden technischen Arbeiten. Quedlinburg, bei Ernst. Zweite Auflage.
45) Schlipf: Populaires Handbuch der Landwirthschaft; gekrönte Preisschrift. Zweite Auflage. Reutlingen, bei Mäken. (Von demselben verdienten Verfasser ist später ein größeres und ausführlicheres Werk unter dem Titel: Lehr- und Handbuch der gesammten Landwirthschaft —, erschienen, was aber zur Zeit noch nicht vollendet ist.)
46) Schmalz:
A. Erfahrungen im Gebiete der Landwirthschaft. Leipzig, bei Brockhaus. 7 Bändchen.
B. Anleitung zum Bonitiren und Classificiren des Bodens. Leipzig, bei Fr. Fleischer.
47) Schnee: Der angehende Pachter. Halle, bei Schwetschke. Vierte Auflage.
48) Schübler: Grundsätze der Agriculturchemie. Leipzig, bei Baumgärtner. 2 Bde. Zweite Auflage. Mit einer beherzigenswerthen Vorrede vom Herrn Professor Krutzsch, der diese neue Auflage auch mit vielen schätzbaren Anmerkungen und Berichtigungen ausgestattet hat.
49) Schulz: Beschreibung des Betriebes der Landwirthschaft zu Zuschendorf. Dresden, bei Arnold. Zweite Auflage.
50) Schweitzer:
A. Anleitung zum Betriebe der Landwirthschaft. Leipzig, bei Baumgärtner. 2 Bände.
B. Kurzgefaßtes Lehrbuch der Landwirthschaft. Dresden, bei Arnold. 2 Bändchen. Zweite Auflage.

51) v. Schwerz: Anleitung zum praktischen Ackerbau. Stuttgart, bei Cotta. 3 Bände. Zweite Auflage.
52) Segnitz: 30 Bücher von der Landwirthschaft. Dresden und Leipzig, bei Arnold. 2 Bände.
53) Sprengel:
A. Chemie für Landwirthe. Göttingen, bei Vandenhoeck & Ruprecht. 2 Bände.
B. Die Lehre vom Dünger. Leipzig, bei Müller. Zweite Auflage.
C. Erfahrungen im Gebiete der Pflanzencultur. Leipzig, bei Baumgärtner. 3 Bde.
54) Thaer: Grundsätze der rationellen Landwirthschaft. Berlin, in der Realschulbuchhandlung. 4 Bände.
55) Trommer: Das Molkenwesen. Berlin, bei Springer.
56) Veit:
A. Handbuch der Landgüterverwaltung. Augsburg, bei Rieger. 3 Bände.
B. Lehrbuch der Landwirthschaft. Ebendaselbst. (Hiervon ist später eine neue Auflage erschienen, die Citate beziehen sich jedoch auf die erste.)
57) Walther: System der Cameralwissenschaften. Erster Theil: Landwissenschaft. Gießen, bei Heyer. Zweite Auflage.
58) Weißenbruch: Das Ganze der Landwirthschaft. Frankfurt a. M., bei Behrends. 3 Bände.
59) v. Weckherlin:
A. Ueber englische Landwirthschaft und deren Anwendung auf die deutsche. Stuttgart, bei Cotta.
B. Die landwirthschaftliche Thierproduction. Ebendaselbst. 3 Bände.
60) Zeller: Landwirthschaftliche Verhältnißkunde. Darmstadt, bei Jonghauß. 3 Bdchen.

Außerdem noch verschiedene größere und kleinere, ältere und neuere Schriften, deren Titel gelegentlich im Buche selbst angeführt sind.

Berichtigungen.

Seite 80 Zeile 16 v. u. statt §. 149. lies §. 154.
„ 129 „ 15 v. u. „ §. 898. „ §. 868.
„ 433 „ 2. 5. 7. v. u. statt Gnénon lies Guénon
„ 467 „ 9 v. u. statt Erithelium lies: Epithelium
„ 534 muß „§. 870." nach Zeile 8 v. o. zu stehen kommen, so wie Z. 9. v. o. nach „Berzelius bemerkt" das Wort „dagegen" eingeschaltet werden.
„ 536 Zeile 6 v. u. ist nach „anzueignen" noch einzuschalten „sondern daß dies gerade in dieser Periode am meisten geschieht"
„ 536 „ 8 v. u. statt auch lies: nicht blos
„ 669 „ 11 v. u. statt von lies: vor
„ 669 „ 10 v. u. ist nach „häufig" einzuschalten „noch"
„ 853 „ 16 v. u. statt „einen Pferdehaken" lies: „eine Pferdehacke"
„ 1137 „ 14 v. u. statt hierbei lies: hierzu.

Gänzlich zu streichen sind:

„ 333 Zeile 20 v. o. die Worte „vergl. §. 1842."
„ 336 „ 20 v. u. „ „ „vergl. §. 1842."
„ 429 „ 3 v. o. „ „ „nach Hlubek — ins 11te Jahr"
„ 431 „ 10 v. o. „ „ „vergl. §. 1841."
„ 615 „ 19 v. u. „ „ „Ueber das Untergrundpflügen — u. s. w."

Erstes Capitel.

Classification des Bodens.

§. 1.

Die Classification des Bodens ist eine doppelte,

1. entweder in Bezug auf seine Beschaffenheit, oder seine Bestandtheile, physikalische Classification, Bestimmung der Bodenarten,
2. oder in Bezug auf den Reinertrag, ökonomische Classification, oder Werthsbestimmung.

Letztere muß sich zwar auf erstere mit stützen, nie kann aber erstere allein den Maasstab zu letzterer abgeben.

A. Physikalische Classification.

§. 2.

Koppe I. 106. 111. Die physikalischen Classen, auf welche sich die ökonomische Classification oder die Werthsbestimmung gründen muß, beziehen sich vornehmlich auf die beiden Hauptbestandtheile des Bodens oder der Krume, nämlich Thon und Sand, während Kalk und Humus (Cap. XI. §. 1718. ff.) sie blos modificiren; je nachdem einer von beiden vorherrscht, ist der Boden schwer oder leicht.

Der höhere Thongehalt scheint fast die bessere, der niedere oder der größere Sandgehalt die schlechteren Classen der Hauptsache nach oder im Allgemeinen zu bestimmen; etwas Kalk ist überall eine sehr wünschenswerthe Beimischung, im Uebermaas ist er aber mehr schädlich als nützlich; vergl. Cap. XI. §. 1766. 1770.

Um einen Boden fruchtbar nennen zu können, genügt schon ein sehr geringes Verhältniß von Humus von 2—5 %, wenn nur sonst ein gutes Mischungsverhältniß der übrigen Bestandtheile der Ackerkrume vorhanden ist, so daß keiner zu sehr präponderirt, vergl. Cap. XI. §. 1760., und in den gewöhnlichen gut cultivirten Aeckern findet man auch nur 2, 3, höchstens 5 % Humus, mehr blos im Gartenboden, oder in ganz besonders reichem aufgeschwemmten Boden, wie er hier und da, obschon selten, vorkommt, und der dann gewöhnlich reicher Weizenboden genannt wird.

Thaer II. 139. nimmt für Lehmboden 2 % milden Humus als Normalsatz an, mit jedem halben Procent Humus, welches er mehr hat, steigt er dann um 5 % seines Werthes und fällt mit jedem halben Procent weniger um eben so viel im Werthe. Hlubek 132. nennt 1¾ % Humusgehalt mittleren Reichthum.

Arm nennt man einen Boden, wenn er entweder gar keinen, oder höchstens etwa ½ % Humus enthält. Ueber den Reichthum des Bodens überhaupt siehe Cap. XII. §. 1793.

Die Beschaffenheit des Humus, ob mehr auflöslich oder milde, oder sauer, oder kohlig (Cap. XI. §. 1733. ff.) hat natürlich Einfluß auf die Fruchtbarkeit oder den Werth solcher Bodenarten.

§. 3.

Lehmboden ist solcher, worinnen Thon und Sand ohngefähr zu gleichen Theilen vorhanden sind; man nennt ihn zähen Lehmboden, wenn der Thongehalt an 60 %, milden, wenn der Sandgehalt an 60 % beträgt. Ein gutartiger Lehmboden ist immer ein solcher, welcher über die Hälfte bis ⅔ Thon, einige und 30 bis einige und 40 % Sand und 4—6 % Humus enthält, etwas Kalk dabei ist um so besser; hat er viel Humus, dann heißt er reicher Lehm- oder Gerstenboden, der dann für jede Frucht geschickt ist und sich zu jeder Zeit bearbeiten läßt.

Sandiger Lehmboden ist solcher, in welchem der Thon nur etwa 25 % oder wenig darüber ausmacht.

Lehmiger Sandboden, in welchem der Thongehalt unter 25 % fällt.

Gewöhnlicher Sandboden, in welchem der Thon nicht über 10 % ist.

Thonboden, in welchem die Erde weniger als 40 % Sand enthält.

Humoser Thonboden ist Boden, in welchem über 10 % und bis zu 20 % Humus enthalten ist.

Humoser Lehm- und Sandboden, die resp. über 8 % und 6 % Humus enthalten.

Mergeliger Thon- und Lehmboden, mit mehr als 6 % Humus und etwa 4—6 % Kalkgehalt im Durchschnitt.

§. 4.

Schmalz A. I. 44. B. 52. Enthält der Boden über die Hälfte an Thon und etwa ¼ feinen Sand, was sich recht gut durch das Gefühl zwischen den Fingern nach einiger Uebung beurtheilen läßt, so ist er so ziemlich zum Anbau aller Früchte geschickt, oder kann durch zweckmäßige Behandlung und Düngung dazu geschickt gemacht werden; hält er etwas Kalk, so ist er mit zu den besten Bodenarten zu zählen. Bei mehr Thon, oder bis zu 80 %, ist der Boden sehr schwer und bei guter Düngung und zweckmäßiger Behandlung am besten noch zum Weizenbaue passend.

Die Quantität des durch Sieden und nachheriges Abschwemmen aus dem Thon erhaltenen feinkörnigen Sandes macht den Unterschied zwischen fettem und magerem Thon aus. Wenn ein Thonboden nur 10—20 % mit kaltem Wasser abschwemmbaren grobkörnigen und dann durch Sieden noch 8—10 % feinkörnigen Sand liefert, so heißt er: strenger Thonboden, Klayboden; er ist um so unfruchtbarer, je mehr er Eisenoxyd enthält, und heißt dann Letten, Schluff, wird aber durch Kalk und Humus weit fruchtbarer und besser; bei 10 % von letzterem heißt er dann schon humoser Thonboden, starker Weizenboden.

In unserem Klima ist der sogenannte gute Mittelboden, ein milder, mit Sand vermischter mürber Lehm von schwärzlicher Farbe (Cl. IV.) der beste.

Indessen werden in verschiednen Gegenden auch andere Bodenarten unter dieser Benennung verstanden; so bemerkt z. B. die Instruction C. 231., daß im Preußischen, wenigstens in der Neumark und im Großherzogthum Posen, das Gesetz unter Mittelboden Gerstboden zweiter Classe (Cl. V.) zu verstehen scheine, in der Lausitz dagegen den Haferboden zweiter Classe (Cl. VII.); vergl. Pabst in §. 38.

§. 5.

Kleemann C. 9. 11. 22. bemerkt über die Bodenarten folgendes:

Leichter Boden heißt solcher, der selbst bei Regenwetter nicht an die Ackerinstrumente klebt und beim Pflügen und Eggen stets vollkommen zerkrümelt; hieher gehören die Sandbodenarten.

Milder, mürber Boden ist solcher, der sich in trocknem Zustande leicht bearbeiten und durch Pflug und Egge vollkommen zerkrümeln läßt; die aus fein- und grobkörnigem Lehm bestehenden und viel Kalk und Humus enthaltenden Bodenarten gehören hieher.

Bindig, fest, heißt derjenige Boden, welcher den Ackerinstrumenten einigen Widerstand leistet, jedoch bei günstiger Witterung durch dieselben leicht zerkrümelt werden kann, wie die feinkörnigen humusarmen Lehm-, Mergel- und Kreidebodenarten.

Schwer heißt der Boden, welcher sich bei Dürre nur mit Anstrengung umpflügen läßt und dabei Klumpen und Schollen giebt, die sich aber noch durch Egge und Walze zerkleinern lassen, hieher gehört der Marschboden und der sehr feinkörnige Lehmboden.

Zäher, strenger, steifer oder widerspenstiger Boden kann in trocknem Zustande nur mit großer Anstrengung umgepflügt werden und giebt dabei große harte Schollen; nur bei einem gewissen Grade von Feuchtigkeit läßt er sich gehörig zerkrümeln. Die feinkörnigen Thonbodenarten, die wenig Humus und Kalk enthalten, gehören hieher.

Schmierig, schliffig, heißt der Boden, wenn er beim Pflügen glänzende Streifen liefert; er ist dabei sehr naß.

Gewöhnlicher Thonboden ist solcher, der 50—60 % abschwemmbaren Thon enthält; strenger oder zäher Thonboden ist solcher, der über 75 % Thon und nur 20 % oder etwas darüber sehr feinen Sand enthält.

Lehmboden ist ein Boden, der 30—50 % abschwemmbaren Thon, mit höchstens 5 % Kalkgehalt — bei mehr heißt er schon mergelig — und eben so viel Humus und das übrige an Sand enthält; hieher gehören die meisten gebundnen Bodenarten. Die Farbe desselben ist in Folge seines verschiednen Gehaltes an Humus und Eisen verschieden, bald gelb, rothgelb, braun, auch grau oder schwärzlich.

Enthält er blos 20—30 % abschwemmbaren Thon, so heißt er sandiger Lehmboden, der, wenn er sich in guter Cultur und Düngung befindet, vorzüglich der Gerste und den Kartoffeln zusagt, enthält er blos 10—20 % abschwemmbaren Thon, so heißt er lehmiger Sandboden.

§. 6.

Schweitzer I. 51. Die Bindigkeit des Bodens hängt übrigens nicht blos allein von seinem Gehalt an Thon und Sand überhaupt ab, sondern sie wird auch noch durch die Feinheit der Thon- und Sandtheile bedingt; denn der Zusammenhang eines Bodens ist immer um so größer, je feiner seine Theile sind, daher wenige Procent grober Sand dem Boden beigemengt ihn lockrer machen, als doppelt so viel feiner, staubartiger Sand.

Ueberhaupt hat die Form und Gestalt der im Boden enthaltenen Körper einen bedeutenden Einfluß auf seine Ertragsfähigkeit, wie auch Block I. 268. erinnert.

Burger I. 20. Auch die wasserhaltende Kraft der reinen Erdarten und Erdgemenge, die so große Berücksichtigung erfordert, steht in einem gleichen Verhältnisse mit der Größe und Gestalt der Erdtheilchen; je feiner diese sind,

desto mehr bietet ein bestimmtes Gewicht von ihnen dem Wasser Oberfläche zur Adhäsion dar und um so mehr wird davon in den Zwischenräumen der Erde angehalten; je gröber dagegen die Bestandtheile eines Bodens, desto loser und dürrer ist er.

Die wasserhaltende Kraft der erdigen Bestandtheile des Bodens hängt daher vornehmlich von der Feinheit ihrer Zertheilung und dann von ihrer Cohäsion ab; daher zeichnet sich die Thonerde vor allem dadurch aus, daß sie die größte Menge von Wasser zurückhält, weil ihre Theilchen die feinsten sind, und in den bindigsten Bodenarten ist auch die meiste Thonerde enthalten. Es ist daher durchaus nothwendig, bei Bodenanalysen die verschiedenen Formen der Kieselerde zu unterscheiden, in welchen sie in einem Erdreiche vorkommt, indem sie in Form von Sand, zumal grobem, dem Boden ganz andre Eigenschaften mittheilt, als wenn sie in fein zertheiltem Zustande, oder in Verbindung mit Thonerde vorkommt, und auch Schübler II. 126. erinnert, daß uns in landwirthschaftlicher Hinsicht die genaue Angabe, wieviel chemisch reine Kieselerde, oder Thon-, Kalkerde 2c. in einem Erdreich enthalten ist, sehr wenig nütze, sondern daß es vielmehr zugleich zu wissen nöthig sey, ob sich diese Erdarten in Form von Sand, in kleinen Körnern in einem Erdreiche finden, oder ob sie die Form des feinen abschlemmbaren Thones u. s. w. besitzen.

§. 7.

Krutzsch 92. Grober Sand, etwa von der Dicke eines Hanfkorns bis zur Größe einer Linse, nähert sich dem, was man Grus oder Grand nennt, und Erbsen- und Bohnengröße hat; was noch größer ist, nennt man, besonders wenn es aus Quarz und Kieselschiefer besteht, Kies, oder auch Grand, und was darüber ist und mit den Fingern ausgelesen werden kann, sind kleine und große Steine; jedes Bodengemenge schließt größere und kleinere Steine, Grus und Sand jeder Größe von derselben Gebirgsart ein, woraus die erdigen Theile entstanden sind. Diese gröbern Gemengtheile nun schwächen die Zusammenhaltskraft sehr bindiger Erdarten und machen sie für Luft und Wasser zugänglicher, erhöhen ihre Erwärmungsfähigkeit und vermindern ihre wasserhaltende Kraft; einem lockeren und leichten Boden aber dienen sie, die Steine besonders, als Beschwerungs- und Befestigungsmittel, schützen ihn gegen das Verwehtwerden durch Winde und Verschwemmtwerden durch Wasser und erhalten ihm die Feuchtigkeit länger.

Der Einfluß dieser Gemengtheile auf das wasserhaltende Vermögen und die Bindigkeit thoniger Erden ist größer und geringer nach der Größe des Korns einer Sandart. Das wasserhaltende Vermögen des Sandes für sich nimmt zu mit zunehmender Feinheit und verringert sich mit zunehmender Größe des Korns, weil, je feiner ein Sand ist, er dem Wasser in Summa eine desto größere Fläche zur Anhaftung darbietet; es schwächt daher dasselbe Gewicht eines groben Sandes die wasserhaltende Kraft thoniger Erden mehr als feiner Sand. Wie der feine Sand dem Wasser mehr Fläche zur Anhaftung darbietet, so auch der bindenden Kraft thoniger Erden; es ist also auch ein feinsandiges thoniges Gemenge viel dichter und fester, dem Versinken des Wassers viel hinderlicher und zur Zusammenziehung bei dem Austrocknen zu einem Schurf viel geneigter, als ein grobsändiges von derselben Bindigkeit des Thons. Thonigen Gemengen ist daher die Beimengung von Sand und Brocken wesentlich nothwendig, indem sie einen solchen schweren Boden lockerer erhalten und bei dem Uebergange von der Nässe zur Trockenheit die gleichförmige Zusammenziehung an der Oberfläche zu

inem geschlossenen Ganzen verhindern; sie bewirken dies schon dadurch, daß sie n der ganzen Masse einen ungleichen Feuchtigkeitsgrad unterhalten.

§. 8.

Thaer II. 150., v. Honstedt A. 81., Krutzsch 140.

Trocken, durstig nennt man den Boden, wenn er nur wenig oder gar kein Gefühl von Feuchtigkeit in der Hand gedrückt giebt, im letztern Falle heißt er insbesondere dürr, z. B. grobkörniger Sand-, Grand-, Kies- und Geröllboden.

Frisch, wenn man seine Feuchtigkeit gleich fühlt und er zugleich eine lebhaft dunkle Färbung hat; es ist dies für alle Gewächse des trocknen Landes der günstigste Feuchtigkeitszustand.

Feucht, wenn er bei einem gelinden Druck die Hand naß macht.

Naß, wenn sich tropfbares Wasser ausdrücken läßt und eine ausgestochene Scholle oder abgeschnittene Pflugfurche blänkert.

Die erstern Grade hängen größtentheils von der Beschaffenheit der Krume und des Untergrundes ab, letztrer allein von seiner Lage und Umgebung.

Der Verlauf der Jahreswitterung hat natürlich beträchtlichen Einfluß auf den Feuchtigkeitszustand der Grundstücke, daher erscheinen manche Aecker naß, oder gar sumpfig, die bei entgegengesetzten Witterungsverhältnissen dürr genannt werden können. Mangelhafte Entwässerung, fehlerhafte Beschaffenheit des Untergrundes, oder periodische Quellen (sogenannte Hungerquellen), sind meist die Ursachen der fehlerhaften periodischen Nässe.

Kaltgründiger Boden ist solcher, der seiner feuchten und niedrigen Lage und seines undurchlassenden Untergrundes halber leicht an Nässe leidet, überhaupt große wasserhaltende Kraft und zugleich große Consistenz besitzt, wie z. B. Thonboden.

Milde und warme Bodenarten sind dagegen solche, welche nicht leicht von Nässe leiden, oder durchlassenden Untergrund haben, z. B. sandiger Lehm- oder lehmiger Sandboden, oder humusreiche lockre Bodenarten.

Hitzig oder heiß, thätig wird der Boden genannt, wenn er nicht blos viele Wärme aufnimmt, sondern sie auch lange behält, wenn er locker ist und das aufgenommene Wasser entweder bald wieder durch Verdünstung verliert, oder dasselbe in die Tiefe ziehen läßt, wie z. B. der Sand-, Kalk- und Kreideboden. Ueber die Thätigkeit des Bodens und die verschiedenen Grade derselben siehe Cap. XII. §. 1801.

§. 9.

Koppe I. 114., Schweitzer I. 52., Schmalz B. 62.

Die ökonomische Wichtigkeit der Bodenarten wird nun aber sehr erhöht und vermindert durch

a. die Tiefe der Ackerkrume, oder der obersten humushaltigen Erdschicht, die frühere Cultur derselben und den früheren Düngungszustand, oder die alte Kraft (Koppe I. 123.) und Reinheit von Steinen.
b. durch den Untergrund,
c. durch die Lage und
d. durch das Klima.

a) Tiefe der Ackerkrume u. s. w.

§. 10.

6″ Tiefe der Ackerkrume nimmt man als die mittlere an, eine weniger tiefe nennt man seicht, und tief heißt sie, wenn sie 8″ und darüber bei der Beacke-

rung gelockert worden und mit Düngertheilen durchdrungen ist; eine größere Tiefe als 8 — 9" ist selten.

Der Ertrag aller Hackfrüchte, der Oelgewächse und des Klees steht auf flachem Boden in gar keinem Verhältnisse mit dem auf gehörig vertieften; je tiefer die Krume, desto besser; geringer wie 5" darf sie eigentlich nie seyn; ist übrigens der Untergrund von guter Beschaffenheit, so genügt eine 7 — 8 zöllige Krume zu allen Zwecken fast. Je tiefer die Krume, desto weniger lagert sich das Getreide, da die Menge der Wurzeln dann immer größer ist, als in einer seichten Krume, und die Halme kräftiger und härter werden, desto dünner kann gesäet werden, desto öfter kann der Klee wieder kommen, desto seltener findet das Auswintern statt, desto länger widersteht das Land der Dürre u. s. w.

Oelsaaten gedeihen überhaupt nicht gut auf einer flachen Krume, eben so wenig der Lein; vergl. Cap. VI. §. 939.

Ein mit einer 6 — 8 zölligen Krume versehenes Ackerstück ist doppelt so viel werth, als ein ähnliches mit einer 4 zölligen Krume (Koppe I. 124.), und Thaer II. 145. nimmt an, daß sich mit jedem Zoll größerer Tiefe der Ackerkrume als 6" der Werth des Bodens um 8 % vermehre und umgekehrt; vergl. Cap. XII. §. 1806.

Durch guten Untergrund, der aus derselben Erdart nur ohne Humusgehalt besteht, kann sie übrigens oft ersetzt und ergänzt werden. Schmalz B. 65.

§. 11.

Veit A. I. 135. Erst nach längerer Zeit und Durchdüngung wird die Ackerkrume mit Humus gleichartig durchdrungen, so daß die mineralischen und organischen Bestandtheile des Bodens eine homogene Masse bilden, in welcher am Ende einer Düngungsperiode noch so viel düngende Kraft bleibt, daß davon wenigstens eine volle Getreideernte ohne neue Düngung und ohne totale Erschöpfung des Bodens producirt werden kann. Diesen Vorrath nennt man alte Kraft (Koppe I. 123), deren gesammte Masse um so größer ist, je tiefer die Ackerkrume ist, die sie ganz durchdrungen haben muß.

So lange die Gleichartigkeit jener Bodenkraft, was man auch Gahre nennt, nicht hergestellt ist, ist auch der Stand der Saat nicht gleichartig, sondern zeigt sich selbst in der vollen Düngung ungleich, wie dies z. B. namentlich der Fall auf Neubrüchen ist, wo deshalb auch die Kleearten, welche (so wie auch die Gerste) durchaus eine gleichmäßig durchdüngte Ackerkrume verlangen, nicht fortkommen. Deshalb muß vorzüglich auf Erhaltung des alten normalen Kraftzustandes bei Verpachtungen Bedacht genommen werden, damit die Stücke nicht ausgesaugt hinterlassen werden, weil sonst zu Herstellung jenes alten Zustandes viel Zeit, Geld, mehrjährige Durchdüngung und Bearbeitung bis zur vollen Tiefe erforderlich sind.

Ueberdies bestimmt dieser Düngungszustand der Aecker meist den Reinertrag.

b) Untergrund*).

§. 12.

Dieser ist wohl zu berücksichtigen; ist er der geackerten Krume gleich oder ähnlich und unterscheidet sich nur durch Mangel an Humusgehalt von ihr, so ist dies um so besser, und einen solchen Boden heißt man dann tiefen Boden,

*) D. h. nach Krutzsch die Unterlage des Bodens, die mit organischen Bestandtheilen nicht mehr gemengt ist. Viele nennen den Theil des Bodens schön Untergrund, der von dem Pfluge nicht mehr erreicht wird, was jedoch etwas unbestimmt ist; besser unterscheidet man zwischen Ackerkrume, Boden und Untergrund.

auf welchem beliebig tief geackert werden kann und wo Pflanzen, welche tiefe Wurzeln treiben, wie z. B. Luzerne, Rüben 2c., den höchsten Ertrag geben.

Ein durchlassender, d. h. sandiger oder auch steiniger, besonders kalksteinhaltiger Untergrund (Kalksteine sind überhaupt meist der beste Untergrund für Thonboden) ist bei schwerem Boden, so wie ein undurchlassender, eine Thonschicht, bei einem lehmigen Sand- oder sonstigen leichten Boden von großem Werth, und umgekehrt wird ein günstiges Verhältniß der Bestandtheile der Ackerkrume sehr herabgesetzt, wenn diese auf einem unpassenden Untergrunde ruht. Derjenige Untergrund ist meist der beste, der sich zwar dem Eindringen des Wassers nicht hartnäckig widersetzt, es doch aber auch nicht zu schnell durch sich hindurchläßt. Je mächtiger übrigens die obere Schicht oder die Krume ist, um so geringer, je seichter sie ist, um so größer ist die Rückwirkung des Untergrundes.

§. 13.

Nach v. Honstedt's A. 82. gewiß sehr richtiger Ansicht hängt die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens zunächst von der Beschaffenheit des Untergrundes und demnächst von der Lage ab, mehr als von der Beschaffenheit der Ackerkrume selbst, und die größten Fehler bei der Bonitirung haben daher gewöhnlich ihren Grund in der Nichtbeachtung der Beschaffenheit und Eigenschaften des Untergrundes. (Auch v. Schwerz I. 19. erinnert, daß eine reifliche Beherzigung des Untergrundes nicht genug empfohlen werden könne; denn leichter läßt sich den Unvollkommenheiten der Oberfläche begegnen, als den Mängeln des Untergrundes abhelfen, so wie Patzig 24., daß man sein Augenmerk ganz besonders und in allen Localitäten auf den Untergrund richten müsse, damit nicht, was oftmals geschieht, der Ackerkrume Opfer gebracht werden, wo die Haupthindernisse im Untergrund liegen.)

Der Untergrund dient der Ackerkrume als ein Reservoir der Feuchtigkeit, worinnen sich der Ueberschuß des atmosphärischen Wassers, wovon die Ackerkrume durchnäßt wird, sammelt, und von wo aus die Ackerkrume bei eintretender Dürre mit Feuchtigkeit wieder gespeis't wird. Diese wichtige Function des Untergrundes erfordert, daß derselbe die Eigenschaft besitzt, das Wasser nicht nur leicht in sich aufzunehmen, sondern auch in beträchtlichem Grade in sich zu binden. Der Untergrund muß daher eine beträchtliche Capacität für das Wasser besitzen und solches zwar leicht in sich aufnehmen, aber nicht, wie z. B. der Sand, in die Tiefe versinken lassen. Milder sandiger Lehm, besonders kalkhaltiger, besitzt diese Eigenschaft eines guten Untergrundes in vorzüglichem Grade.

Ein guter Untergrund trägt mittelbar auch zur Ernährung der Pflanzen wesentlich bei, wenn gleich die Wurzeln nicht bis zu ihm dringen.

Die Pflanzenwurzeln nehmen bekanntlich ihre Nahrung nicht in concreter Form, sondern in Wasser gelöst, in sich auf (vergl. Cap. XI. §. 1739.), die in der Ackerkrume befindlichen auflöslichen Nahrungsstoffe der Pflanzen werden aber von jedem durchdringenden Regen zum Theil in den Untergrund gespült. Dieser wiederholte Proceß des Auslaugens der auflöslichen Pflanzennahrung würde die Ackerkrume bald unfruchtbar machen, wenn nicht der entgegenwirkende Proceß der Capillaranziehung Statt fände, vermöge dessen die in den Untergrund versenkte Feuchtigkeit in die Ackerkrume zurückkehrt, sobald dieselbe in Folge der atmosphärischen Ausdünstung trocken zu werden beginnt. Diese Rückkehr findet um so rascher Statt, je höher die Temperatur der Luft ist, je lebhafter daher die Vegetation sich entwickelt und je mehr Nahrungsstoffe erforderlich sind; der Untergrund muß daher nicht blos als Reservoir der Feuchtigkeit, sondern auch als das der auflöslichen Pflanzennahrung betrachtet werden. Deshalb

bleiben auch die sogenannten Schrindstellen, oder die auf Grand und grobkörnigem Sand zunächst ruhende flache Krume, ohngeachtet der sorgfältigsten Cultur und häufiger Düngung, stets unfruchtbar, und deshalb zeigt auch wieder eine sehr sandige Krume, wenn sie zunächst auf Lehmboden ruht, oft eine unerwartete Fruchtbarkeit.

Wenn der Acker eine so feuchte und niedrige Lage hat, daß sich schon 2—3″ unter der Oberfläche Grundwasser einfindet, so ist ein sandiger, das Wasser leicht durchlassender Untergrund besser als ein lehmiger oder thoniger, weil der Acker bei letzterem an fehlerhafter Nässe leiden würde. Jeder Untergrund, welcher dem Eindringen des Wassers widersteht, z. B. wasserdichter Thon, verhärteter oder eisenschüssiger Lehm oder Sand, Ortstein (Raseneisenstein) u. dergl., macht die Ackerkrume um so unfruchtbarer, je flacher sie ist, indem dann die Früchte abwechselnd sowohl von Nässe als von Dürre leiden.

Ein Boden, dessen Untergrund von sehr durchlassender Art ist, und der wenig Capacität für das Wasser besitzt, wie z. B. grobkörniger Quarzsand, wird mager und hungrig genannt, weil ein beträchtlicher Theil der auflöslichen Pflanzennahrung, welche der Ackerkrume durch den Dünger zu Theil wird, von jedem durchdringenden Regen ausgelaugt und ungenutzt in die Tiefe versenkt wird; auf Sandboden äußert daher im Allgemeinen der Dünger weit geringere Wirkung, als auf Bodenarten, deren Ackerkrume auf thonhaltigem Untergrunde ruht, und eben daher ist die Wirkung des Düngers auf ersterem minder nachhaltig.

Von felsigem Untergrunde ist Kalkstein von losem Gefüge der beste, nächstdem reiner Thonschiefer.

Stark eisenoxydhaltiger Untergrund, besonders der Ortstein (Raseneisenstein) ist fast immer den Gewächsen sehr nachtheilig, welche mit ihren Wurzeln darauf kommen, vorzüglich ist dies beim Weizen, dem Raps und den Kleearten der Fall. Pabst I. 45., vergl. Blok in Cap. II. §. 50.

Der Untergrund hat ferner auch auf den Wärmezustand des Obergrundes bedeutenden Einfluß, der um so größer ist, je seichter letzterer ist.

c) Lage.

§. 14.

v. Honstedt A. 84. Die günstigste Lage der Grundstücke ist im Allgemeinen ein mäßiger, den Wasserabzug befördernder Abhang (von 1—5°), und wenn der Untergrund nicht von durchlassender Beschaffenheit und der Boden überhaupt feucht ist, so wird eine horizontale Lage oft schädlich, wenn die Felder nicht mit hinreichenden Abzugsgräben durchschnitten sind; nur für leichten sandigen Boden ist eine horizontale Lage vorzuziehen.

Der eben liegende Boden wird ferner, wie Burger I. 76. erinnert, durch die Sonnenstrahlen weniger stark erwärmt, als wenn er geneigt der Sonne entgegenliegt (da die Erwärmung immer um so größer ist, je mehr sich der Winkel, den die Oberfläche mit dem Sonnenlichte macht, einem rechten nähert), und seine Erwärmung steht immer in gleichem Verhältnisse mit seiner Lage gegen die Sonne, weshalb die ebene oder geneigte Lage einen bedeutenden Einfluß auf den Werth des Bodens hat. Daher steigt der Werth des losen Bodens, je ebener er liegt, und der Werth des Thonbodens steigt, je leichter derselbe den Ueberfluß des Wassers durch Neigung und stärkere Erwärmung verliert.

Zu uneben und abhängig darf natürlich die Lage des thonigen Bodens, wegen der dann schwierigen Beackerung und den schädlichen Einwirkungen der

Regengüsse, auch nicht seyn; bei einer Neigung von 10 — 15 ° wird überhaupt der Boden nur selten noch zu ackerbaulichen Erzeugnissen benutzt.

d) Klima oder gewöhnliche Witterungsbeschaffenheit.

§. 15.

v. Honstedt A. 15. 87. Das Klima hängt von der hohen oder niederen Lage des Bodens gegen die Meeresfläche ab und gewöhnlich ist die Vegetation auf höheren Bergäckern schwächer als im Thale, und auch die Reifung erfolgt auf den Bergen später als in der Ebene. Das Gedeihen des Sommergetreides insbesondere hängt hauptsächlich vom angemessenen Regenfalle während der Frühjahrsbestellung und Vegetationsperiode desselben ab; tritt eine anhaltende Periode der Dürre nach der Saatzeit ein, so mißräth die Sommerung auf allen, die Feuchtigkeit nicht sehr anhaltenden, Bodenarten, auf welchen es dagegen in naßkalten Jahrgängen nicht gedeiht.

Ueberhaupt ist ein feuchtes Klima den landwirthschaftlichen Pflanzen zusagender und hat einen höheren Werth in dieser Beziehung als ein trocknes, und besonders hängt das Gedeihen der Futterkräuter und Gräser von der Erhaltung eines angemessenen Feuchtigkeitszustandes im Boden ab; trockner Boden, trocknes Klima, trockne Jahreswitterung sind die Todfeinde aller Gräser, und künstlicher Anbau eigentlicher Futtergräser gelingt unter ungünstigen klimatischen Verhältnissen durchaus nicht. Daher die schönen Rasenplätze in England, daher die Erscheinung, daß die landübliche Wirthschaftsart in Schleswig und Holstein 4= und 5jähriges Weideland hat, auf welchem das Rindvieh noch reichliche Nahrung findet, wogegen im nordöstlichen Deutschland und in Polen eine so lange Benutzung des Ackerlandes zur Weide sogar dann nicht zuträglich ist, wenn solche auch nur für Schaafe bestimmt ist; Koppe I. 118., vergl. Cap. III. §. 357.

In einem feuchten Klima und wo größerer Regenfall Statt findet, ist die Viehhaltung weit leichter auf Stallfütterung einzurichten, so wie überhaupt das Verhältniß zwischen Aussaugung des Ackers durch abgetragne Saaten und Ersatz durch Düngung leichter in einer feuchteren als in einer trockneren Gegend herzustellen ist.

Durch zu geringe Rücksicht auf diesen wichtigen Umstand haben viele Fruchtfolgen und Wirthschaftseinrichtungen keinen günstigen Erfolg gezeigt, bemerkt Koppe I. 119.

Nach v. Honstedt finden im nördlichen Deutschland binnen 41 Jahren 6 nasse, 22 trockne und 13 veränderliche Frühjahre, 20 nasse, 16 trockne, 5 veränderliche Sommer, 11 nasse, 11 trockne, 19 veränderliche Herbste Statt, und er nimmt A. 16. an, daß binnen 7 Jahren fast in der Regel 2 gute, 3 mittelmäßige und 2 schlechte Ernten eintreten, bei sicherem Boden jedoch nur 1 schlechte; vergl. Cap. III. §. 299. Note.

B. Oekonomische Classification oder Werthbestimmung, Bonitiren.

§. 16.

Es giebt jetzt beinahe so viele ökonomische Ackerclassificationen in Deutschland, als es Länder oder Provinzen darinnen giebt. Viele haben gesetzliche Autorität, die also zur Richtschnur dienen müssen; wo dies aber nicht der Fall ist, findet meist die Classification nach den Früchten Statt, Weizenboden, Gerstenboden u. s. w.

Mehrere der vorzüglichsten landwirthschaftlichen Schriftsteller, wie z. B. Thaer, Koppe, Schmalz, v. Flotow, Crome, Schübler, haben indessen besondere Classificationen aufgestellt, welche aber gar sehr von einander abweichen, zumal in Bezug auf Düngererzeugung, Productionskosten und Reinertrag.

Schweitzer I. 48. bemerkt über diese verschiedenen Systeme, daß ihm die Classification von Crome die genaueste und ansprechendste zu seyn scheine. v. Honstedt A. 80. hält die Classification von Schübler, welche übrigens so ziemlich dieselbe, wie die von Crome ist, oder sich auch auf die vorherrschenden Bestandtheile des Bodens gründet (Thonboden u. s. w.) vergl. unten §. 38., für die zweckmäßigste und verständlichste, weil sie sich an kein bestimmtes Ackersystem bindet und auch auf Wiesen und Weideboden anwendbar ist.

Vom Prof. Schönleutner († 1831) ist ferner eine Classification des Bodens nach seiner Kleefähigkeit empfohlen worden, für welche sich Beit A. III. 22. sehr erklärt, weil der Grad dieser Fähigkeit nicht nur die verschiedenen Classen von Fruchtpflanzen und der Marktfrüchte, sondern auch das Verhältniß bezeichnet, in welchem die Futterpflanzen zu den Marktfrüchten stehen sollen.

§. 17.

Block I. 396. meint, wenn man ja Classen bilden wolle, so wäre es am passendsten, überhaupt den Reinertrag blos zu Grunde zu legen. Der höchste Reinertrag, welcher durch den Anbau der gewöhnlichen landesüblichen Feldfrüchte und Futterkräuter im Durchschnitt der Jahre nach Abzug aller Kosten ausdauernd und ohne Nebenhülfen, als Wiesewachs und dergl., vom Morgen erreicht werden kann, ist nach ihm (I. 395.) 5 Scheffel Roggenwerth, oder, den Scheffel Roggen zu 80 ℔ angenommen, 400 ℔ Roggenwerth, der niedrigste wird ohngefähr ½ Scheffel Roggenwerth seyn; wenn also ½ Scheffel Roggenwerth Reinertrag zum Unterschied angenommen wird, so bilden sich 10 Classen von 5, 4½, 4, bis zu ½ Scheffel Reinertrag; sinkt der Reinertrag unter ½ Scheffel Roggenwerth herab, dann taugt der Acker nicht mehr zum Ackerbau. Uebrigens bemerkt er I. 393., daß bei einer richtigen Würdigung des Ackerlandes immer auch der Bruttoertrag, oder die Productionskraft (§. 21.) berücksichtiget werden müsse, da die Productionskosten sich nicht immer gleich bleiben, oder Abänderungen Statt finden können, der Bruttoertrag allein verschafft aber nie eine zuverlässige Ansicht vom Reinertrag. Es betragen nämlich (B. 30.) die Productionskosten bei dem besten Lande, oder welches etwa 10 Scheffel Bruttoertrag pro Morgen liefert, mindestens 50 % des Bruttoertrags, wovon circa 14 % auf die Unterhaltung des Zugviehes, 8 % auf die Handarbeitskosten, 14 % auf die nöthige Düngung, 6 % auf den Saamenbedarf, 8 % auf die Administration, Instandhaltung der Gebäude und des Inventariums fallen; mit der Abnahme des Bruttoertrags von einer bestimmten Fläche steigen aber die Productionskosten im Verhältnisse zum Bruttoertrage, so daß z. B. bei einem Bruttoertrag von 8 Scheffel pro Morgen die Productionskosten 58 % betragen u. s. w.

§. 18.

Koppe I. 105. Man kann den Werth eines Grundstückes nicht eher bestimmen, als bis man zuvor die Erzeugnisse, die es im Durchschnitte der Jahre zu liefern vermag, oder seine natürliche Ertragsfähigkeit ausgemittelt hat, was ein nicht ganz leichtes und auch unsicheres Geschäft ist, da die Witterung, die Art des Ackerbaues und der frühere Culturzustand die Fruchtbarkeit des Bodens gar vielfältig abändern; die Beschaffenheit des Bodens darf aber

nie zur alleinigen Basis bei Bestimmung der Ertragsfähigkeit dienen, wie es so häufig geschieht.

v. Honstedt A. 75. Die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens ist vornehmlich abhängig

1) von der Beschaffenheit der Ackerkrume und der Tiefe derselben,
2) von der Beschaffenheit des Untergrundes,
3) von der Lage der Grundstücke, ihren Umgebungen und dem Feuchtigkeitszustande des Bodens; vergl. §. 9. ff.

Durch die Bonitirung soll nun das Verhältniß der natürlichen Ertragsfähigkeit des Bodens nach Maasgabe seiner verschiedenen Beschaffenheit, Eigenschaften und Lage festgestellt und darnach in gewisse Abstufungen des Ertragswerthes oder in Classen gebracht werden.

Die Beschaffenheit und die physischen Eigenschaften der Ackerkrume nun, welche zwar hauptsächlich, aber nicht allein den Ertragswerth des Bodens bestimmen, hängen wesentlich von den verschiedenen Bestandtheilen ab, aus denen sie zusammengesetzt ist. Um diese kennen zu lernen, bleibt für den praktischen Landwirth immer noch der sicherste Weg der der Erfahrung, da die bisherigen Forschungen den geringen praktischen Werth chemischer Prüfungen und der Unzulänglichkeit des Verfahrens hierbei hinlänglich gezeigt haben, und man erlangt bei einiger Uebung und Erfahrung vermittelst des einfachen Augenscheines und des Gefühles rc. gewöhnlich eine weit richtigere Kenntniß der Hauptbestandtheile und der physischen Eigenschaften des Bodens, als es vermöge oberflächlicher chemischer Untersuchung des Bodens möglich ist, die indessen zur Bestätigung der erlangten Ansicht von Nutzen seyn kann.

„Noch hat uns die Chemie keine zuverlässigeren Merkmale zur Beurtheilung der Ertragsfähigkeit des Bodens an die Hand gegeben als die Erfahrung, und es verdient daher die sogenannte ökonomische Beurtheilung des Bodens, d. h. nach seinem aus Erfahrung bekannten Ertrage, jedenfalls den Vorzug vor einer Würdigung a priori, nach seinen chemischen Bestandtheilen" — bemerkt auch Heinrich*), und Boussingault I. 379. fügt hinzu, daß die Eigenschaften, die man an den culturfähigen Ländereien schätzt, fast ganz allein von der mechanischen Mengung der verschiednen Aggregate abhängen, eine chemische Verbindung komme hierbei nicht in Betracht. Einfaches Auswaschen, wodurch man das Verhältniß der Thonerde zum Sande erfährt, giebt mehr Aufschluß als eine genaue chemische Analyse, indem die Qualität eines Ackerbodens wesentlich von der Anwesenheit dieser beiden Substanzen abhängig ist.

§. 19.

Auch Buddeus 7. bemerkt, daß man sich durch Schlüsse von den durch Untersuchung gefundenen Bestandtheilen der Ackerkrume und des Verhältnisses derselben auf Ertragsfähigkeit und Bodenkraft öfterer getäuscht sähe, als durch andere äußere Wahrnehmungen, und er legt daher, obschon er die Einwirkung jener Dinge auf den Ertrag nicht verkennt, ihnen doch nicht die Bedeutung bei, die Manche veranlaßt hat, sie zur Grundlage der Classification des Bodens zu machen.

Nach ihm hat der Praktiker nur 2 Fragen, auf welche die Antwort ihm die Bonität und Ertragsfähigkeit des Bodens angeben soll, nämlich

a) welche Fruchtsorte es sey, die der Boden am liebsten, gedeihlichsten und sichersten trägt, und dann

*) Beiträge zu der Lehre von der Abschätzung der Landgüter. Breslau b. Korn. S. 104.

b) welche Menge dieser Frucht man gewöhnlich von einer gewissen Ackerfläche gewinnt.

§. 20.

Ueber die chemischen Prüfungen des Bodens und die Methode, seinen Werth nach der Analyse desselben zu bestimmen, spricht sich Burger I. 49. folgendermaßen aus: Es ist eine vergebliche, unnütze und in ein Labyrinth führende Mühe, die Classification der Bodenarten auf die mechanische oder chemische Scheidung der Bestandtheile desselben zu gründen; denn auf die erste Art ist man nicht im Stande, die Menge der Thonerde in dem feinpülverigen Antheile des Bodens auszumitteln, und die zweite Art liefert darum mangelhafte Angaben, weil es unmöglich ist, den Thon von dem feinen Sande, welchen er immer enthält, vergl. Cap. XI. §. 1763. 5., durch Schlemmen oder Kochen ganz zu befreien. Es scheint ihm daher zuverlässiger, wenn man im Allgemeinen die Eintheilung des Bodens mehr auf seinen größeren und geringeren Zusammenhang, so wie er beim Pflügen und Eggen in halb abgetrocknetem Zustande sich darstellt, oder auf seine Cohäsion und seine wasserhaltende Kraft zu gründen, wodurch man über seinen Gehalt an Thonerde und Humus meist sichrere Aufschlüsse erhält, als durch die chemische Zerlegung.

Schweitzer I. 52. bemerkt gleichfalls, daß in der Regel die bloße genaue Ansicht des Erdreiches nach seinen hervorstechendsten Bestandtheilen, nach den darauf vorkommenden Gewächsarten und der Ueppigkeit oder Kränklichkeit ihres Wuchses vollkommen hinreiche, um über die Güte und Tauglichkeit des Landes zu irgend einem Fruchtbau zu entscheiden.

Die beste und gründlichste Anweisung zur Analyse der Ackererde hat v. Babo*) geliefert, sonst findet man auch eine sehr zweckmäßige Anleitung hierzu bei Schübler II. 123., Schmalz B. 142., so wie in Hlubek's Landwirthschaftslehre I. 168. und Sprengel's Bodenkunde. Der Humusgehalt des Bodens wird gewöhnlich durch Glühen einer abgewogenen Menge der Erde bestimmt, was an dem Gewichte, welches sie vor dem Glühen hatte, fehlt, ist als Humus anzunehmen, was aber, wie auch Hlubek 107. erinnert, deshalb fehlerhaft ist, weil hierdurch Hydrate und kohlensaure Salze zerlegt, daher Wasser und Kohlensäure verflüchtiget werden und so der Reichthum der Grundstücke größer erscheint, als er in der That ist, vergl. Cap. XII. §. 1797. zu Ende. Genauer wird daher der Humus- und Humussäuregehalt durch Kochen mit Wasser und kohlensaurem Kali (Potasche) erkannt. Vergl. Cap. XI. §. 1731. ff.

Die Anwesenheit des Kalks in einer Bodenart läßt sich durch das, bei Uebergießen mit einer Säure (z. B. etwas Essig), erfolgende Aufbrausen vorläufig erkennen.

Sehr häufig geben die gern wild auf einem Boden wachsenden Pflanzen Aufschluß über seine Mischung; so lieben mehrere Pflanzen vorzüglich einen thonigen, strengen, andere einen milden Lehmboden, andere Sandboden u. s. w., worüber sich gleichfalls bei Schübler II. 153., Schmalz B. 114., Veit B. 41. und in der Instruction C. 9. sehr vollständige Auskunft findet. Pr. Krutzsch meint übrigens, daß eine Handvoll Boden dem praktischen Kenner noch sichrere Merkmale, als die darauf wachsenden Pflanzen geben, zumal bei Lehmboden.

---

*) Anleitung zur chemischen Untersuchung des Bodens für Landwirthe; Frankfurt a. M. b. Brönner.

§. 21.

Block I. 267. III. 246. B. 1. Die Bestandtheile des Bodens, das Verhältniß seiner Mischung, die Lage des Feldes, die Tiefe der Ackerkrume, der Untergrund, ob er an Feuchtigkeit oder an Trockenheit leidet, das örtliche Klima, die mehr oder weniger fruchtbare Lage, das mehr oder weniger sichere Gedeihen der vorzüglichsten Feldfrüchte und ihr Ertrag von einer bestimmten Fläche bestimmen in der Regel die Productionskraft und den Werth des Ackers.

Ob nun gleich die Bestandtheile der Ackerkrume, ihre Tiefe und ihr Untergrund einem umsichtigen Boniteur einen guten Anhaltepunkt zur Schätzung des Ertrages verschaffen, so darf er sich doch nie mit dieser allein begnügen und eine Ertragsberechnung hierauf basiren (wie auch Schmalz dringend erinnert), da die Bestandtheile der Erde zu mannigfaltig sind und ganz verschiedene Gestalten bilden, welche an einem Orte die Fruchtbarkeit erhöhen, an einem anderen vermindern können.

Es kann z. B. ein Ackerstück in einer fruchtbaren Gegend, wo die Krume aus 5 % Humus, 50 % Thon und 45 % Sand bestehet, einen sichreren Ertrag liefern, als in einer anderen Gegend, wo die Erde 10 % Humus, 40 % Sand und 50 % Thon enthält; letzteres ist besonders bei zu niedrig liegenden feuchten Aeckern der Fall. Auch spielt die Form der Bestandtheile der Krume eine wichtige Rolle bei der größeren oder geringeren Fruchtbarkeit des Ackers; denn es macht einen bedeutenden Unterschied, ob der Acker dieselbe Menge Sand fein- oder grobkörnig enthält; vergl. §. 6.

Wir müssen uns daher bei Bestimmung der Ertragsfähigkeit oder Productionskraft des Bodens mehr an die Erfahrung halten, Vergleichungen mit ähnlichen Erdarten, ihrer Lage und Ertragsfähigkeit machen und auf diese Art mittelst Schlußfolgerungen den Ertrag des Bodens, welchen er für die Zukunft geben kann, schätzen, vor Allem aber (I. 393.) folgende Sachen so genau wie möglich untersuchen und ermitteln:

1) die Beschaffenheit der Erde und des Untergrundes, ihre Gleich- oder Ungleichartigkeit,
2) die Tiefe der Ackerkrume,
3) die Lage des Ackers und ob er Gefahren und Beschädigungen ausgesetzt ist,
4) den Düngungszustand desselben, ob er sich in drei-, vier-, oder sechsjährigem befindet, und in welchen er aus seinem eigenen Ertrage und ohne Nebenhülfe gebracht werden kann,
5) welche Früchte vorzüglich gedeihen,
6) ob der Boden kleefähig und wie hoch der Ertrag vom Klee im Durchschnitt ist,
7) welche Durchschnittsernten gewöhnlich zu erwarten sind,
8) welchen Ertrag die Brach- und Stoppelweide ohngefähr geben, und
9) wo möglich, welchen Ertrag ein Morgen abgetragenes Land nach ein- oder mehrjähriger Ruhe vom Pflug an Roggen oder Hafer ohngefähr liefert.

Hat man sich diese Vorfragen, die jeder Bonitirung und Werthschätzung vorausgehen müssen, richtig beantwortet, so ist es dann nicht schwer, eine Fruchtfolge zu wählen, die für den Acker passend ist und ihn in seinem Ertrage selbstständig erhält, so wie den wahrscheinlichen Durchschnittsbruttoertrag und hierdurch zugleich die Productionsfähigkeit des Ackers zu ermitteln.

Die Ausnutzung des Ernteertrages, nach Abzug der Kosten, Productionskosten, bestimmt dann den Reinertrag und Werth des Ackerlandes.

§. 22.

Gegen die Classification oder Bestimmung der Ertragsfähigkeit nach den Körnern, oder der Saamenvervielfältigung, z. B. Boden, der drei-, fünf-, siebenfältigen Ertrag, oder das 3te, 5te, 7te Korn liefert, erklärt sich Block I. 398. III. 224. ganz, worinnen ihm auch fast alle anderen landwirthschaftlichen Schriftsteller beistimmen. Der Ertrag von einer bestimmten Fläche, nach Abzug des erforderlichen Saamens, aber nicht die Saamenvervielfältigung ohne Berücksichtigung der Fläche, verschafft nämlich eine richtige Ansicht vom Ernteertrag.

Es liefere z. B. 1 Morgen mit Roggen besäeter Sandboden eine Ernte von $2\frac{1}{2}$ Schock à 3 Scheffel, oder $7\frac{1}{2}$ Sch. Körner, die Einsaat auf diesem Boden betrage 12 Metzen, so ist die Saamenvervielfältigung das 10te Korn, der Ernteertrag nach Abzug des Saamens jedoch nur $6\frac{3}{4}$ Scheffel; 1 Morgen starker Thonboden dagegen, der wegen der starken Klöße 2c. 20 Metzen Einsaat nöthig hat, liefere 4 Schock à $2\frac{3}{4}$ Sch. Körner, so ist die Saamenvervielfältigung nur das $8\frac{4}{5}$te Korn, der Ernte- oder Körnerertrag nach Abzug des Saamens beträgt aber $9\frac{3}{4}$ Scheffel, also 3 Scheffel mehr.

Ueberdies gehört die Einsaat immer mit zu den Bestellungskosten, und muß von dem Ertrag in Abzug kommen.

§. 23.

Bei einer Classification des Ackers nach den Früchten sind nach Block I. 397. die Unterscheidungen folgende:

1) Weizenboden erster Classe, d. h. fruchtbarer, starker Boden, der nicht nur sicher Weizen, sondern auch die übrigen landesüblichen Früchte mit Sicherheit trägt, überhaupt Boden erster Classe zu nennen ist, mit 5 Scheffel Roggenwerth Reinertrag pro Morgen.
2) Weizenboden zweiter Classe, der vermöge seines starken Thongehaltes oder seiner feuchten Lage, undurchlassenden Untergrundes, oder sonstiger fehlerhaften Eigenschaften zwar Weizen, Hafer und Klee, aber nicht sicher Roggen und Gerste trägt, mit etwa 3 Scheffel Roggenwerth Reinertrag pro Morgen.
3) Gerstenboden erster Classe, welcher sicher Gerste, so auch sicher Roggen, Erbsen, Klee, Flachs 2c. trägt, mit einem Reinertrage von 4, $4\frac{1}{2}$ bis 5 Scheffel Roggenwerth, also oft Boden erster Classe.
4) Gerstenboden zweiter Classe, schwacher Gerstenboden, welcher nicht völlig sicher Gerste, aber sicher Roggen und Hafer und meistens auch sichern Klee trägt; sein Reinertrag ist verschieden, von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{4}$ Scheffel Roggenwerth.
5) Haferboden, der vermöge seiner naßkalten, feuchten Lage sich mehr für den Haferbau als für den Winterfruchtbau eignet, kaum mit 1 Scheffel Roggenwerth Reinertrag.
6) Guter Roggenboden, der nicht nur sicher Roggen und Hafer trägt, sondern zuweilen auch noch kleefähig ist, mit $1\frac{1}{2}$—2 Scheffel Roggenwerth Reinertrag.
7) Leichter Roggenboden, der blos Roggen und Buchweizen trägt, mit $\frac{1}{2}$ bis 1 Scheffel Roggenwerth Reinertrag.

§. 24.

Koppe I. 126. Die ökonomische Classification des Bodens beabsichtigt eine Zusammenstellung aller Ackerländereien, die einen gleichen Reinertrag gewähren. Dieser ist hier der Maasstab, nicht die physischen Verhältnisse

des Bodens, die nur zur Angabe der Kennzeichen dienen, um diejenigen Bodenmischungen zu bezeichnen, welche in Ansehung ihres Reinertrages zusammengehören.

Dieser Reinertrag ist aber außer den physikalischen Bodenverhältnissen und sonstigen natürlichen Einflüssen auch gar sehr noch von der Art des Ackerbaues, den dadurch verursachten Kosten, der Wahl der Früchte, von der Düngung, so wie von der Entfernung der Länderei vom Gehöfte und der Beschaffenheit der Wege, von den Servituten, Belästigungen, möglichen Beschädigungen und Gefahren abhängig, und ihn zu bestimmen, daher oft nicht leicht; vergl. §. 18.

Burger I. 83. Eine richtige Werthschätzung des Bodens gehört zu den verwickeltesten Gegenständen der Agronomie, da auch jeder Boden an Werth verliert, wenn seine gewöhnliche Cultur mit größeren als gewöhnlichen Kosten verbunden ist, und je weniger die klimatischen Verhältnisse dem Gedeihen der vorzüglichsten Getreidearten zusagen, und unter übrigens gleichen Umständen dagegen an Werth gewinnt, je näher er dem Mittelpunkte der Wirthschaft liegt, je wohlfeiler man sich Arbeiter und Düngermaterial verschaffen und je leichter und theurer man die Producte desselben verkaufen kann.

v. Honstedt A. 46. bemerkt übrigens, daß in der Regel der zur Zeit bestehende Reinertrag der Grundstücke am richtigsten durch den ortsüblichen Pachtpreis ausgedrückt werde und daß dieser daher, wo er erhoben werden kann, der summarischen Ausmittelung des Reinertrages mit Rücksicht auf die Bonität der Grundstücke unbedenklich zu Grunde gelegt werden könne.

§. 25.

Die Fragen, welche man sich bei Ermittlung des Reinertrages eines Grundstücks also vorzulegen hat und möglichst genau und vollständig zu beantworten suchen muß, betreffen nach Block I. 399. III. 243. vornehmlich:

1. die Größe und Lage des Stücks, Beschaffenheit des Bodens, die Gleichartigkeit desselben, die Tiefe der Ackerkrume, den Untergrund, überhaupt die physikalischen Eigenschaften desselben,
2. die Früchte, welche vorzüglich hierauf gedeihen, besonders die Kleefähigkeit, so wie auch den Ertrag der Brach- und Stoppelweide,
3. den Düngungszustand, die Einsaat und den muthmaßlichen Durchschnittsernteertrag,
4. die Schwierigkeit der Bearbeitung, die Entfernung vom Gehöfte, den Zustand der Wege,
5. die Kosten des Spannviehes und der Tagelöhner, also überhaupt die Bestellungs- und Perceptionskosten, so wie die Kosten der Düngung,
6. die Servitute, Belästigungen, die Gefahren und mehr oder minder oft vorkommenden Beschädigungen, denen das Grundstück ausgesetzt ist,
7. die merkantilischen Verhältnisse, Absatz der Producte, Durchschnittspreise, überhaupt alle die Punkte, auf welche bei Taxation eines Gutes Rücksicht genommen werden muß, nach Cap. X. §. 1648. und §. 1659., wozu bei den Productionskosten auch noch die Kosten für die Verzinsung und Instandhaltung der nöthigen Gebäude, oder die Scheuermiethe, Assecuranz, Krumpfmaas, Administrationskosten kommen und in Rechnung gebracht werden müssen.

§. 26.

Die Entfernung vom Gehöfte ist ein besonders wichtiger Punkt, welcher großen Einfluß auf Productionskosten und Reinertrag hat.

Block B. 33. 69. liefert sehr deutliche und zweckmäßige tabellarische Ueber-

sichten der von dem Bruttoertrage des Ackerlandes und der Wiesen zu machenden Abzüge nach der verschiedenen Entfernung der Stücke vom Wirthschaftshofe, nach Maasgabe der verschiedenen (10) Bodenclassen und der für die Anbau= und Ausnutzungskosten angenommenen (5) Classen. Er nimmt hier für die Ackerländerei 100 Ruthen und für die Wiesen 150 Ruthen als **Normalentfernung** an, bei welcher kein Abzug Statt findet, der aber nun für jede 100° weiterer Entfernung mehrere Procente beträgt, welche Progression besonders bei den geringeren Bodenclassen beträchtlich ist. Insbesondere nimmt er für die Handarbeitskosten an (III. 214. 221.), daß jede 100° Entfernung mehr als die Normalweite diese um 4 % oder $\frac{1}{25}$ erhöhten. Ausführlicher hierüber in Cap. IX. §. 1525. 1557. 1605.

v. **Flotow** III. 36. nimmt bei geschlossenen Gütern 250 Ruthen (oder 200 sächsische Feldruthen, à 15′ 2″) = 1 Viertelstunde als Normalweite an, und für jede 125 Ruthen oder halbe Viertelstunde Entfernung mehr, als die Normalweite beträgt, 5 % Reinertrag weniger an.

Kleemann nimmt in seinen Veranschlagungsbeispielen die Normalweite zu 200 Ruthen an; bei größerer Entfernung erhöhen sich nach ihm für jede 100 Ruthen die Handarbeitskosten um 4 %, die Kosten des Pflügens, Eggens und Walzens gleichfalls um 4 %, die Kosten der Fuhren um 16 — 20 %; vergl. Cap. IX. §. 1558.

Die **Instruction** C. 89. nimmt die Normalentfernung sogar zu 300 Ruthen an; hier bleiben sich nach ihr die Wirthschaftskosten eins ins andere gerechnet gleich. Für jede 125 Ruthen Entfernung mehr, müssen dem Kostenbetrag bei dem Pflügen, Eggen und den Handarbeiten 5 % zugesetzt werden, bei den Fuhren 20 %.

Durch den Einfluß, den eine bedeutende Entfernung der Grundstücke vom Gehöfte auf die Productionskosten und den Reinertrag hat, erklärt sich auch die Erscheinung, daß eine bestimmte Fläche gleich guten Ackers von großen Gütern immer geringer bezahlt wird, als wenn sie nur den Bestand eines kleinen, gehörig arrondirten Gutes bildet, bemerkt **Kreyßig**.

Die **Arrondirung** der Grundstücke ist gleichfalls ein beachtungswerther Gegenstand. Bei einer zerstückelten Lage ist nicht nur die freie Benutzung der Felder beschränkt, sondern auch alle Feldarbeiten werden durch das beständige Hin= und Herziehen verzögert, während bei einem arrondirten Complexe die Benutzung der Stücke freier, die Aufsicht leichter und jede Feldarbeit auf zusammenhängenden größeren Schlägen bequemer und wirksamer ist. Eine zerstückelte Lage der Felder bleibt ewig ein hemmendes Hinderniß für bequeme Einrichtung und hohe Nutzung, bemerkt **Rothe** 37.

Nach **Koppe** und v. **Flotow** sind nun die verschiedenen Ackerclassen und welche gemeint sind, wenn in diesem Buche von **Classen** die Rede ist, folgende, wobei bemerkt wird, daß, wie überall im Buche, so auch hier, wo von **Morgen** gesprochen wird, **Magdeburger** oder **Rheinländische, Preußische Morgen**, und bei den Scheffeln **Berliner Scheffel** verstanden werden.

§. 27.

Erste Classe.

Koppe I. 137., v. **Flotow** III. 50.

Starker, reicher, fehlerfreier Boden.

Synonymen. Weizenboden erster Classe, humoser, auch mergeliger humoser Thonboden, reicher Marschboden, Aueboden.

a) Kennzeichen, die die Bodenclasse bestimmen.

1) Physische Beschaffenheit.

Im feuchten Zustande schwarz oder dunkelschwarzbraun, im trockenen dunkelaschgrau, auch gelblichgrau. Er ist beträchtlich bindend, so daß die zusammengeballten trockenen Klöße nicht mit der Hand zu zerbrechen sind, fühlt sich fettig an und hat, angehaucht, einen Thongeruch; er enthält über 60 % Thon, 5 bis 15 % Humus, auch wohl noch mehr, der Rest ist Sand.

Zuweilen enthält er auch Kalk, der seinen Werth erhöhet, je mehr hiervon, desto besser, dann ist oder heißt er: mergeliger Thonboden.

2) Ackerkrume.

6—10″ tief und darüber, frei von Unkräutern und Steinen und mit Dünger durchdrungen.

3) Untergrund.

Wenig abweichend von der Oberfläche; durchlassend.

4) Lage.

Eben, wasserfrei, vor Ueberschwemmungen gesichert und dem Hofe nahe.

5) Bearbeitung.

Ziemlich schwer, wo die Witterung sehr in Obacht genommen werden muß, deshalb viel Angespann.

b) Nebenbestimmungen.

6) Hauptfrüchte.

Besonders zum Weizenbau geeignet, der oft nach einer passenden Vorfrucht einen reicheren Ertrag giebt, als in frischer Düngung. Außerdem auch alle anderen Getreidefrüchte, besonders Gerste, Hülsenfrüchte, Raps, Hackfrüchte u. s. w. in großer Vollkommenheit, Klee sehr reichlich.

Um das Lagern zu vermeiden, muß, wie Schmalz erinnert, tief gepflügt werden.

7) Düngerproduction oder Düngung.

Sie ist überhaupt nach v. Flotow I. 73. III. 20., wie bei allen folgenden Classen, durch die Quantität Stroh bestimmt, welches der Boden erzeugt, mit Hinzurechnung von $\frac{1}{3}$ Heu oder Heuwerth an Wurzelfrüchten, Klee, Weide*). Sie beträgt alle 3 Jahr wenigstens 6 Fuder, à 18 Ctr. oder 2000 Pfd. pro Morgen; vergl. übrigens Cap. XII. §. 1821.

8) Einsaat.

Nach v. Flotow zu Weizen und Gerste circa 18 Metzen pro Morgen, zu Erbsen 1 Scheffel, zu Kartoffeln 8—9 Scheffel.

Koppe I. 137. säet stärker, bei Weizen und Gerste selbst bis zu 24 Metzen; vergl. Cap. VII. §. 1118. 1120.

9) Bruttoertrag im Durchschnitt.

v. Flotow nimmt pro Morgen an: beim Weizen 13$\frac{1}{2}$ Scheffel (11

*) Da sich im Allgemeinen bei den Cerealien die Strohernten zu den Körnerernten wie 2:1 verhalten; vergl. Pabst in §. 38. und Weit und Hlubek in Cap. III. §. 308.

§. 30.

Dritte Classe.

Koppe I. 142., v. Flotow III. 64. Letztrer führt sie als vierte Classe auf.

Gewöhnlicher Thonboden.

Synonymen. Gewöhnlicher Weizenboden zweiter Classe, strenger Boden, Klayboden.

a) Kennzeichen, welche die Bodenclasse bestimmen.

1) Physische Beschaffenheit.

Thon mit wenig Humus und wenig oder keinem Kalk. *Seine Farbe* ist in feuchtem Zustande gewöhnlich braun, im trocknen röthlich-gelb, oder weißlich gelbgrau. Er enthält über $\frac{3}{4}$ Thon, nicht leicht über $4\frac{0}{0}$ Humus, *selten* Kalk. Er ist sehr bindend, so daß die zusammengeballten Klöße schwer zu zerbrechen sind, giebt angehaucht Thongeruch von sich, hängt sich stark an die *Zunge*, stärker als die vorhergehenden Classen, läßt sich in Wasser schwer erweichen, bekommt bei trockner Witterung auf der Oberfläche große Risse, und wenn er sehr naß gewesen ist, eine sehr harte Borke oder Kruste.

Durch zu nasse, oder auch zu hohe Lage, so wie durch vernachlässigte Cultur sinkt er zu Cl. VI. herab.

Er giebt schöne schwere Körner, nach Schmalz jedoch in der Regel geringen Strohertrag, versagt indessen bei anhaltender Dürre in Sommer*früchten* einen genügenden Ertrag. Durch guten Untergrund, mehrere Beimischungen von Sand und Humus geht er in Cl. II. und IV. über.

2) Ackerkrume.

Seicht, meist nur 4—5″, der schweren Bearbeitung halber.

3) Untergrund.

Gewöhnlich gleichartig, undurchlassend.

4) Lage.

Eben, wasserfrei.

5) Bearbeitung.

Da er weder durch Humus, noch durch Kalk und Sand gehörig gelockert und tauglicher zur Bearbeitung gemacht ist, so ist diese sehr schwer und nur bei ausgewählter Witterung zulässig. Fleißige Brachbearbeitung ist sehr nöthig, und deshalb viel Gespann erforderlich, auch muß auf Entwässerung große Sorgfalt verwendet werden.

b) Nebenbestimmungen.

6) Hauptfrüchte.

Weizen und Hafer sicherer als Roggen und Gerste, erstrer indessen nur nach frischer Düngung, so auch Klee nur bei gutem Düngungszustande; der Ertrag ist überhaupt sehr von der Witterung abhängig. Bei guter *Düngung* eignet er sich auch gut zum Graswuchs und gewährt eine gute Weide, die durch eingesäeten weißen Klee verbessert wird.

7) Düngung.

Koppe rechnet alle 3 Jahre $5\frac{1}{2}$—6 Fuder, v. Flotow dagegen schlägt den Düngerertrag kaum auf 4 Fuder an, wie es scheint. Er erfordert starke Dün-

gung auf einmal, frischen Mist, besonders Schaafmist, auch ist Kalkdüngung sehr gut.

8) Einsaat.

Dünne Saat verträgt er nicht; v. Flotow rechnet von Weizen 20 Metzen, von Roggen und Gerste 20 — 21 Metzen, vom Hafer 21 — 25 Metzen, Erbsen circa 18 Metzen, Kartoffeln 7½ Scheffel.

Koppe rechnet vom Weizen 24 Metzen, von der Gerste 28 Metzen, von Bohnen, die er auf diesem Boden baut, 2 Sch. Aussaat.

9) Bruttoertrag im Durchschnitt.

Nach v. Flotow: Weizen 7¾ Sch., Roggen und Gerste 7½ Sch., Hafer 10¾ Sch., Erbsen 5½ Sch., Kartoffeln 90 Sch., Raps 5 Sch., Rüben 160 Ctr., Kraut 185 Ctr., Klee 92 Ctr. grün, oder 20 Ctr. Heu.

Nach Koppe: Weizen 10½ Sch., Gerste 11 Sch., Bohnen 8 Sch.; überhaupt nach v. Flotow nur 6 Sch. 4 Metzen, nach Koppe dagegen 9 Sch. 2 Metzen R. W.

10) Reinertrag.

Nach Koppe 4 Sch. R. W., nach v. Flotow nur 2¾ Sch. R. W.

§. 31.

Vierte Classe.

Koppe I. 144., v. Flotow III. 59. Letzterer führt sie als dritte Classe auf.

Reicher Lehmboden, oder reicher sandiger Lehmboden.

Synonymen. Reicher Gerstboden, Gerstenboden erster Classe, reicher Mittelboden, humoser Lehmboden.

Hieher gehört auch der humose Boden, welcher zu wenig Thon enthält, um Weizen auf ihm zu bauen.

a) Kennzeichen, welche die Bodenclasse bestimmen.

1) Physische Beschaffenheit.

In feuchtem Zustande dunkelschwarz oder dunkelschwarzgrau, auch graubraun, im trocknen lichtschwarz- oder bräunlichgrau; er enthält ohngefähr gleiche Theile Thon und Sand, und nicht unter 4 ℔ Humus; der Sand ist bei dem Reiben zwischen den Fingern sehr zu fühlen. Er ist zwar noch bindend, läßt sich aber leicht zerkrümeln und hat, angehaucht, wenig oder gar keinen Thongeruch; oft hat er Kalk, wodurch sein Werth bedeutend erhöht wird.

2) Ackerkrume.

Tief, 8″ und darüber.

3) Untergrund.

Durchlassend, bei dem mehr sandigen aber anhaltend.

4) Lage.

Eben, wasserfrei, bei dem mehr sandigen jedoch feucht.

5) Bearbeitung.

Leicht.

b) Nebenbestimmungen.

6) Hauptfrüchte.

Er trägt bei zureichender Düngung und zweckmäßiger Bearbeitung jede Frucht; in der Regel trägt er schönen Klee. Im Weizenertrage leistet er zwar

wenig, eignet sich aber zu allen andern Gewächsen fast eben so gut wie Boden Cl. I., besonders giebt er reichen Ertrag in Sommerfrüchten; die Ernten sind daher ziemlich sicher.

7) Einsaat.

Bei guter Cultur bedarf er nur einer schwachen Einsaat, auch ist bei tiefer Beackerung und zweckmäßiger Saat Lagerung selten; v. Flotow säet vom Weizen doch 21—22 Metzen, von Roggen und Gerste 21 Metzen, Erbsen 18 Metzen, Kartoffeln 8 Sch.; Koppe säet von Weizen, Roggen, Gerste, Erbsen 20 Metzen.

8) Düngung.

v. Flotow rechnet als Minimum alle 3 Jahre 4½ Fuder pro Morgen, Koppe schlägt den Düngerertrag zu 5 Fuder an.

9) Bruttoertrag im Durchschnitt.

Steigt mit vermehrter und fällt mit verminderter Düngung um 1—2 Scheffel; er ist im Mittel: nach v. Flotow bei Weizen, Roggen und Gerste circa 8½ Sch., bei Raps 7 Sch., bei Erbsen 5½ Sch., bei Kartoffeln 108 Sch., bei Kraut und Rüben 185 Ctr., Klee 25 Ctr. Heu; nach Koppe bei Weizen 10 Sch., bei Roggen 8 Sch., bei der Gerste 9 Sch., bei den Erbsen 6 Sch. Ueberhaupt nach v. Flotow 7½ Sch., nach Koppe 7 Sch. R. W.

10) Reinertrag.

Nach v. Flotow 3 Sch. 14 Metzen, nach Koppe 3 Sch. R. W.

§. 32.

Fünfte Classe.

Koppe I. 146., v. Flotow III. 68.

Gewöhnlicher sandiger Lehmboden.

Synonymen. Schwacher Gerstboden, oder Gerstboden zweiter Classe, guter Roggenboden, schwacher Mittelboden.

a) Kennzeichen, welche die Bodenclasse bestimmen.

1) Physikalische Beschaffenheit.

Im feuchten Zustande dunkelbraungrau, im trocknen graubraun; er ist wenig bindend, läßt sich leicht zerbrechen und zerkrümeln, fühlt sich mager an und saugt das Wasser schnell ein. Er enthält an ⅘ Sand, 2—3 g, selten 4 g Humus und selten Kalk; je gröber der Sand, desto schlechter der Boden. Er trocknet leicht aus und muß daher in Betreff des vielen Pflügens und der tiefen Bearbeitung vorsichtig behandelt werden, damit er nicht zu lose wird.

Er giebt sehr sichere Winterernten, von den Sommerfrüchten schöne schwere Körner, aber in der Regel, zumal in trocknen Jahren, wenig Stroh. Hier gedeihen vorzüglich die Merinoschäfereien, die auf Sommerweide angewiesen sind. Er kommt in großen Flächen in wellenförmigen Gegenden vor.

2) Ackerkrume.

Selten tief, meist nur 4—5″.

3) Untergrund.

Lehmig und undurchlassend; durch sandigen und kalkigen Untergrund wird er sehr herabgesetzt.

4) Lage.

Niedrig und feucht, doch ohne Nässe, dürre, hügelige Lage setzt ihn gleichfalls herab.

5) Bearbeitung.

Leicht.

b) Nebenbestimmungen.

6) Hauptfrüchte.

Er kann durch Cultur und Düngung zu Cl. IV. erhoben werden und gehört zu den dankbarsten Bodenarten. Die sicherste Frucht ist der Roggen, Kartoffeln sind auf ihm die ergiebigste und einträglichste Frucht, auch gedeihen Rüben gut.

Bei guter Cultur und Düngung gedeihen auch Gerste, Hülsenfrüchte und Klee, letzterer indessen vornehmlich nur bei feuchter Witterung.

7) Düngung.

Nach v. Flotow liefert er ohngefähr 3 Fuder alle 3 Jahre, nach Koppe etwas mehr oder fast 4 Fuder; öftere und schwache Düngung ist bei ihm zuträglich.

8) Einsaat.

v. Flotow schreibt für Roggen und Gerste 19—20 Metzen vor, für Hafer 22—25 Metzen, bei den Erbsen etwas über 1 Scheffel.

Koppe säet etwas schwächer, vom Roggen 18 Metzen, Gerste 1 Scheffel, Hafer 1½ Scheffel, Erbsen 1 Scheffel.

9) Bruttoertrag im Durchschnitt.

Nach v. Flotow bei Roggen und Gerste 6¼ Sch., Hafer etwas über 8 Sch., von Erbsen etwas über 4 Sch., Kartoffeln 100 Sch., Rüben 180 Ctr., Kraut 140 Ctr., Klee 18—20 Ctr. Heu; nach Koppe von Roggen, Gerste, Hafer 7 Sch., von Erbsen 5 Scheffel.

Ueberhaupt nach v. Flotow 5 Sch. 2—3 Metzen, nach Koppe 4 Sch. 13 Metzen R. W.

10) Reinertrag.

Nach v. Flotow 2 Sch. 2—3 Metzen, nach Koppe 1 Sch. 13—14 Metzen R. W.

§. 33.

Sechste Classe.

Koppe I. 148., v. Flotow III. 72.

Schlechter Thon- und Lehmboden.

Synonymen. Kalter Boden, Schluffboden, magrer Thon- oder Lehmboden mit undurchlassendem Untergrunde, Weizenboden zweiter Classe nach Koppe, Weizenboden dritter Classe nach v. Flotow.

a) Kennzeichen, die die Bodenclasse bestimmen.

1) Physische Beschaffenheit.

In feuchtem Zustande weißgrau, in trocknem sehr licht, fast weiß; in hohem Grade bindend und zäh, feucht, sehr geschmeidig und dehnbar, in trocknem außerordentlich hart und widerspenstig. Starker Thongeruch beim Anhauchen, hängt sich stark an die Zunge und läßt sich nur schwer im Wasser erweichen; bei trockner Witterung erhält er auf der Oberfläche große Risse.

Er enthält 70 und mehr Procente Thon, meist nur 2 Procente Humus und darunter, keinen Kalk; oft ist er auch naß.

2) Ackerkrume.

Sehr flach, gemeiniglich nur so tief, als gepflügt worden ist.

3) Untergrund.

Undurchlassend, gemeiniglich noch strenger

4) Lage.

Hügelig und naß.

5) Bearbeitung.

Sehr schwer und mißlich.

Bei weniger ungünstiger Beschaffenheit, mehrerer Tiefe der Krume, durchlassendem Untergrunde, trockner Lage nähert er sich oft Cl. III. und IV.

b) Nebenbestimmungen.

6) Hauptfrüchte.

Weizen gedeiht hier nur bei starker Düngung und vieler Bearbeitung, indessen doch besser als Roggen, welcher selten geräth; am besten geräth noch Hafer. Er giebt in der Regel nur schlechten Ertrag an Körnern und Stroh und belohnt selten ohne sehr starke Düngung, die er erhalten muß, wenn er Wintergetreide tragen soll, und oft ist es dann rathsam, ihn als (obwohl schlechte) Weide zu benutzen. Mergel oder Kalkdüngung hilft ihm noch am ersten auf. Klee und Kartoffeln gedeihen auch nicht sonderlich.

7) Düngung.

v. Flotow III. 74. scheint den Düngerertrag kaum auf 2 Fuder alle 3 Jahre vom Morgen zu berechnen, während dagegen Koppe I. 149. mehr als das Doppelte anzunehmen scheint.

8) Einsaat.

Sehr stark; v. Flotow schreibt beim Hafer 25—30 Metzen, Koppe sogar 2 Scheffel Aussaat vor, beim Weizen 22 Metzen.

9) Bruttoertrag im Durchschnitt.

v. Flotow rechnet vom Hafer 8 Sch., vom Roggen 5½ Sch.; Koppe vom Weizen 8 Sch., vom Hafer 10 Sch. Ueberhaupt nach v. Flotow 3¾ Sch., nach Koppe aber 5¾ Sch. R. W.

10) Reinertrag.

Nach v. Flotow 1 Sch. 1 M., nach Koppe 1 Sch. 10 M. R. W.

v. Flotow rechnet übrigens auch noch den in sehr geringer Düngung stehenden Thon- und Lehmboden, mit etwa 1—2 % Humus, so wie den armen lehmigen Sandboden mit 1—½ % Humus zu dieser Classe.

Auf den nun folgenden vier Bodenclassen ist nach Koppe I. 151. die Dreifelderwirthschaft ohne ein sehr großes Wiesenverhältniß nicht mehr ausführbar. Ein selbstständiger Ackerbau hierauf kann nur dadurch bestehen, daß das Land periodisch zur Beweidung kommt, so daß in 9 Jahren nur 4 Getreideernten genommen werden, z. B. 1. Brache gedüngt, 2. Winterfrucht, 3. Sommerfrucht, 4. 5. 6. Weide, 7. Brache, 8. Winterfrucht, 9. Sommerfrucht.

§. 34.
Siebente Classe.

Koppe I. 150., v. Flotow III. 80.

Dürrer, lehmiger Sandboden.

Synonymen. Mittlerer Roggenboden, schwacher Haferboden, Haferboden zweiter Classe.

a) Kennzeichen, die die Bodenclasse bestimmen.

1) Physische Beschaffenheit.

Im feuchten Zustande braungrau oder graugelblich, in trocknem etwas lichter; er enthält über 70 $\frac{0}{0}$ größtentheils groben Sand (ist auch häufig steinig) und sehr wenig Humus. Bei günstigen Umständen nähert er sich oft Cl. V. und verbessert sich auch durch mehrjährige Ruhe und Weide.

2) Ackerkrume.

Sehr flach.

3) Untergrund.

Dürr, sandig.

4) Lage.

Eben oder sanfthügelig, meist sehr entfernt vom Gehöfte.

5) Bearbeitung.

Sehr leicht, viele Bearbeitung schädlich.

b) Nebenbestimmungen.

6) Hauptfrüchte.

Roggen und Hafer, ersterer bei guter Düngung sehr gut; Gerste, Erbsen, Klee aber gar nicht.

7) Düngung.

Koppe I. 152. rechnet alle 9 Jahre kaum 6 Fuder im Durchschnitt, hierunter sind jedoch 3 Weide- und 2 Brachjahre mit begriffen.

v. Flotow rechnet alle 3 Jahre nur 1½ Fuder.

8) Einsaat.

Schwach. Koppe säet beim Roggen nur 1 Scheffel, beim Hafer 18—20 Metzen; v. Flotow schreibt etwas stärkere Einsaat vor.

9) Bruttoertrag im Durchschnitt.

Nach v. Flotow vom Roggen und Hafer nur 3¾ Sch. etwa, nach Koppe bei Weidewirthschaft von jedem 6½ Sch. Ueberhaupt nach v. Flotow 3 Sch., nach Koppe 3 Sch. 15 Metzen R. W.

10) Reinertrag.

Nach v. Flotow 13 Metzen, nach Koppe bei der von ihm angenommenen Weidewirthschaft (wo er 1 Morgen Dreischweide zu ¾ Sch., 1 M. Brachweide zu ¼ Sch., 1 M. Stoppelweide zu $\frac{1}{10}$ Sch. R. W. annimmt) aber das Doppelte, oder 1 Sch. 10 Metzen R. W.

§. 35.
Achte Classe.

Koppe I. 153., v. Flotow III. 83.

Reicher Sandboden oder humoser Sandboden.

Synonymen. Zweijähriger Roggenboden.

Koppe rechnet in Bezug auf den Reinertrag auch den nassen Thon- und Lehmboden aus Cl. VI. mit hieher.

a) Kennzeichen, die die Bodenclasse bestimmen.

1) Physische Beschaffenheit.

Der humose Sandboden hat über 80 g Sand, aber vielen Humus.

2) Ackerkrume.

Flach, etwa 4—5″.

3) Untergrund.

Sandig, durchlassend.

4) Lage.

Bald trocken, bald feucht.

5) Bearbeitung.

Sehr leicht.

b) Nebenbestimmungen.

6) Hauptfrüchte.

Blos Kartoffeln, Roggen und Buchweizen. Auf dem nassen magern Thon- und Lehmboden, welche Koppe, wie erwähnt, in ökonomischer Hinsicht mit zu dieser Classe rechnet und den er in 7 Schlägen mit 3 Weidejahren und 1 Brachjahr bewirthschaftet, baut er Roggen, Hafer und hernach halb Erbsen, halb Roggen.

7) Düngung.

Nur wenig Düngergewinn, 3 Weidejahre jedoch; indessen rechnet Koppe alle 7 Jahre doch 5—5½ Fuder.

8) Einsaat.

Auf dem eigentlichen humosen Sandboden rechnet v. Flotow bei dem Roggen 18 Metzen; auf dem mit zu dieser Classe von ihm gezogenen Thonboden rechnet Koppe bei dem Roggen 21—22 Metzen, beim Hafer 28 Metzen.

9) Bruttoertrag im Durchschnitt.

Nach v. Flotow auf dem humosen Sandboden 2 Sch. 13 Metzen R. W., auf dem Thonboden nach Koppe 3 Sch. 5 Metzen R. W.

10) Reinertrag.

Nach v. Flotow 13 Metzen, nach Koppe 15 M. R. W.

§. 36.

Neunte Classe.

Koppe I. 155., v. Flotow III. 85.

Lehmiger Sandboden mit durchlassender Unterlage,

nach Koppe.

Armer Sandboden,

nach v. Flotow, der übrigens auch noch alle schlechten Bodenarten aus den vorhergehenden 3 Classen mit hieher rechnet.

a) Kennzeichen, die die Bodenclasse bestimmen.

1) Physische Beschaffenheit.

Sand mit wenig Humus etwa 1—2 g.

2) Ackerkrume.

Sehr flach und sehr wechselnd, oft in ganz unfruchtbaren Sand übergehend.

3) Untergrund.

Sandig, durchlassend.

4) Lage.

Eben, trocken.

5) Bearbeitung.

Leicht.

b) Nebenbestimmungen.

6) Hauptfrüchte.

Blos Roggen, nach Koppe auch allenfalls Hafer noch; eigentlich ist er nur durch Schaafhaltung zu benutzen, indessen durch Schlamm- und Erdeauffahren und Düngung einigermaßen zu verbessern.

7) Düngung.

Sehr wenig.

8) Einsaat.

Beim Roggen etwa 14—18 Metzen.

9) Bruttoertrag im Durchschnitt.

Nach v. Flotow 2 Sch. 8—10 Metzen, nach Koppe 2 Sch. 4 M. R. W.

10) Reinertrag.

Etwa 14 Metzen R. W.

§. 37.

Zehnte Classe.

Schlechter Sandboden,

überhaupt aller übrige schlechte Boden aller Art, der keiner Verbesserung fähig ist und nur durch abwechselnde Beweidung und Beackerung einigen geringen Ertrag giebt; eigentlich blos als Schaafweide zu benutzen, und alle 5—6 Jahre eine Roggenernte à $2\frac{1}{2}$ Sch. Ertrag von ihm zu nehmen mit circa $\frac{1}{2}$ Sch. R. W. Reinertrag.

§. 38.

Pabst I. 72. nimmt 4 Hauptabtheilungen an: Weizen-, Gersten-, Roggen- und Haferboden, jede mit mehreren Unterabtheilungen, überhaupt 14 Classen, ohngefähr wie Thaer.

IV. 112. Er nennt mit v. Wulffen einen Boden: gemäßigt (Normalboden), wenn das von ihm durch eine Kornernte gewonnene Stroh, mit Hinzufügung einer Heuquantität, die dem Körnergewicht jener Ernte gleich ist (vergl. §. 27, 7.), in Dünger verwandelt, hinreicht, um die durch eine solche Kornernte entzogene Kraft zu ersetzen, kräftig, wenn die erfolgende Düngerquantität mehr als hinreichend ist, bedürftig, wenn sie nicht hinreichend ist.

Zu dem gemäßigten oder Normalboden (Mittelboden?) gehört z. B. Lehm- oder mäßig strenger Thonboden, so wie der gute sandige Lehmboden, oder Weizen- und Gerstenboden zweiter Classe, der ohngefähr 750 Pfd. Körner und 1900 Pfd. Stroh, also ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Fuder Mist à 2000 Pfd. oder 18 Ctr. liefert; zu dem kräftigen: der Aueboden, Weizen- und Gerstenboden erster Classe, milder, humoser, kalkhaltiger Thon und Lehm, der wenigstens 1000 Pfd. Körner und 2500 Pfd. Stroh, mithin circa $3\frac{1}{2}$ Fuder Mist liefert; zu dem bedürftigen gehören die kalten und hitzigen Bodenarten, Sandboden rc.

Kleemann C. 25. 27. hat ganz dieselbe Classification wie Pabst.

Die Instruction B. 3. hat 10 Classen: Weizenboden mit 3, Gerstenboden mit 2, Haferboden mit 2, Roggenboden mit 3 Unterabtheilungen oder Classen.

Die Instruction C. 6. hat 13 Classen: Weizen=, Gersten=, Hafer=, Roggenboden mit noch mehr Unterabtheilungen oder Classen wie die Instruction B.

Nach der im Königreich Sachsen ausgeführten Abschätzung des Grundes und Bodens hat man für das Ackerland 12 Hauptclassen und unter gewissen Umständen auch noch mehrere Zwischenclassen angenommen.

Schmalz B. 97. 112. nimmt 6 Ackerclassen an, von welchen

die Erste die I. und II. der oben angeführten Classen		(§. 27. 29.)
die Zweite die IV.	. = = = = =	(§. 31.)
die Dritte die III.	. = = = = =	(§. 30.)
die Vierte die V.	. = = = = =	(§. 32.)
die Fünfte die VII.	. = = = = =	(§. 34.)
die Sechste die VI., VIII., IX. und X.	. =	(§. 33. 35. 36. 37.)

in sich begreift.

Den Reinertrag nimmt er bei der ersten Classe zu 4 Sch. 9 Metzen, bei der zweiten zu 4 Sch., bei der dritten zu 2½ Sch., bei der vierten zu 1¾ Sch., bei der fünften zu 15 Metzen, bei der sechsten zu 5 Metzen Roggenwerth blos an.

Crome nimmt 8 Classen an: I. Thonboden, II. Lehmboden, III. sandiger Lehmboden, IV. lehmiger Sandboden, V. Sandboden, VI. Mergelboden, VII. Kalkboden, VIII. Humoser Boden. Die ersten 5 Classen haben jede 3 Unterabtheilungen. (Schweitzer I. 48. ff.)

Schübler hat dieselben 8 Classen, wovon aber die 5 ersten jede zwei Ordnungen, jede wieder mit 3 Arten (arm, mittel, reich), die sechste 4 Ordnungen, jede mit 3 Unterabtheilungen, die siebente 5 Ordnungen, jede mit 3 Arten, und die achte Classe 3 Ordnungen hat (v. Honstedt A. 78.).

Thaer nimmt 14 Classen an (Schmalz B. 78.).

Schnee 49. nimmt 3 Hauptclassen an: Weizen=, Roggen=, Sommergetreideboden, jede mit 4 Unterabtheilungen, also eigentlich 12 Classen.

Rothe 30. nimmt 10 Classen oder eigentlich 6 Hauptclassen mit mehreren Unterabtheilungen an, die ohngefähr den von Koppe angenommenen entsprechen.

Ueber Brutto= und Reinertrag bei jeder dieser angenommenen Classen und Unterabtheilungen erwähnen aber die letzteren fünf Schriftsteller nichts.

Zweites Capitel.

Anbau der vorzüglichsten Feldfrüchte und Futterkräuter, ihre Eigenthümlichkeiten, der für sie passende Boden und Standort, Feldersysteme, Fruchtfolgen 2c.

Erste Abtheilung.

Anbau.

I. der Halmfrüchte.

1) Winterweizen, Triticum hybernum, T. vulgare.

a) Vorbemerkungen.

§. 39.

Schweitzer II. 20. Der Weizen bedarf ein milderes Klima als der Roggen und kann nicht so weit nördlich angebaut werden wie dieser; nach Kreyßig nur bis zum 55sten Grade nördlicher Breite in einiger Ausdehnung, mit Ausnahme des vom Meere umflossenen und deshalb ein gemäßigtes Klima besitzenden England. Wo die Kälte oft bis zu — 20° R. steigt, ist der Weizenbau sehr unsicher *).

Block I. 34., Schweitzer II. 276. Es giebt zwar mehrere Gattungen, meist werden im Großen aber nur 2 Sorten angebaut, der weiße und der gelbe; letzterer ist der sicherste und beste, da der weiße zärtlicher ist und einen mehr gewählten Boden verlangt.

Nach Kreyßig A. I. 171. B. 263. bewirkt hauptsächlich der Thongehalt des Bodens die verschiedene Färbung und Stärke der Schale; auf mildem Boden ist die Schale dünner (weißer Weizen), auf schwerem Boden dicker (gelber Weizen), wobei es verschiedene Uebergänge giebt. Letzterer hat deshalb auch größere Körner und scheffelt mehr, giebt aber aus gleicher Scheffelzahl weniger Mehl als der weiße, dieser dagegen ist zärtlicher und dem Brande mehr unterworfen.

§. 40.

Pabst II. 156. Der Unterschied zwischen dem gemeinen Weizen, Triticum vulgare, und englischem Weizen, Triticum turgidum, besteht hauptsächlich darinnen, daß der erste mehr länglich ovalen Saamen hat, die vierseitigen Aehren theils begrannt, theils unbegrannt sind und daß sich die Grannen unregelmäßig aus einander spreitzen, der englische dagegen einen mehr eirunden Saamen hat, stets stark begrannt ist, und daß die Grannen mit der Aehre parallel in 4 regelmäßigen Reihen laufen.

Der unbegrannte Weizen wird Kolbenweizen, der begrannte dagegen gewöhnlich Bartweizen genannt, indessen wird von Einigen eine besondere Abart des Weizens, Triticum durum, in specie Bartweizen genannt, vergl.

*) Nach Decandolle, Humboldt 2c. gedeiht Weizen bis zum 60°, Roggen und Hafer bis zum 67°, Gerste, Kartoffeln, Kohlarten sogar bis zum 71° n. Br.

das Getreidebuch von Krause, Leipzig b. Baumgärtner und Metzger's landwirthschaftliche Pflanzenkunde I. 52. Der Talavera- und böhmische Weizen sind Kolbenweizenarten, die zu dem gemeinen Weizen gehören (nach Hlubek I. 552. gehört ersterer jedoch zu dem englischen Weizen).

Begrannter oder Bartweizen wird übrigens unter gewissen Umständen zu unbegranntem oder Kolbenweizen, und umgekehrt und in kurzer Zeit, höchstens in 3—4 Jahren, verwandeln sich die Varietäten, die man mit großen Kosten weit herkommen ließ, in die gewöhnlichen einheimischen Arten.

Es giebt daher eigentlich nur eine Weizenart und die verschiedenen Arten scheinen nur lokal zu seyn, d. h. sie erhalten sich nur in dem Lande, worinnen sie entstanden, oder wenn sie anderswo genau dieselben klimatischen und Bodenverhältnisse finden, länger als 3—4 Jahre; unter andern Verhältnissen verlieren sie ihre besondern Charaktere, sie verändern sich in einem andern Klima und auf einem andern Boden und werden sehr bald den einheimischen Arten völlig gleich.

Auch Thaer IV. 49. bemerkt, daß die unzähligen Varietäten, die man besonders vom Winterweizen hat, nur Abarten und Spielarten wären, die sich verändern und durch Einwirkung äußerer Umstände in einander übergehen.

Die Gesellschaft der Apotheker in London hat nach Stein in ihrem botanischen Garten, außer einer großen Menge Gerste- und Hafersorten, allein über 200 Weizenarten.

Schweitzer B. I. 82. Zu den empfehlungswerthesten Varietäten des gemeinen Weizens gehören besonders: der sogenannte Frankensteiner, der Fuchs-, Talavera- und rothe Kolbenweizen, welcher letztere nach ihm (in Sachsen) am häufigsten gebaut wird; zu denen des englischen Weizens: der rothe Riesenweizen von St. Helena und der blaue oder russische.

Neuerlich ist von Mehreren der sogenannte Whitingtonweizen sehr gepriesen worden, der längere und körnerreichere Aehren und schwere Körner haben soll; nach Einigen soll er aber gegen die Nachtfröste empfindlicher seyn als anderer, auch nicht so gutes Mehl liefern und überhaupt für unser Klima nicht recht passend und auch dem Brande mehr unterworfen seyn als der gewöhnliche.

Schlipf 10. behauptet, daß der begrannte Weizen dem Brande und Roste weniger unterworfen sey, als der Kolbenweizen, auch sey sein Stroh stärker; letzterer sey dagegen dünnhülsiger und liefere ein feineres Mehl.

b) Boden.

§. 41.

Block I. 34., Koppe II. 131., Schweitzer II. 19., Pabst II. 157.

Er verlangt schweren, thonigen, humusreichen, Feuchtigkeit anhaltenden Boden mit durchlassendem Untergrunde, doch gedeiht er auch auf einem weniger thonigen, wenn er nur humusreich ist, Feuchtigkeit anhaltende Eigenschaft besitzt, eine ebene warme Lage hat und in guter tiefer Cultur steht.

Ueberhaupt ist Boden, wo der Thon vorherrscht (Thonboden, kräftiger Lehm- oder starker Mittelboden) der geeignetste für den Weizenbau, der ihn auch mehr vor dem Winterfrost schützt, als der lose Boden.

Auf leichtem Boden gedeiht er nur in einem feuchten milden Klima, oder wenn der Acker lange zur Weide gelegen hat; je mehr der schwere Boden Kalk oder Humus hat, desto besser. Ueberhaupt taugt der Boden, der an 55 % Sand enthält, nicht mehr so zum Weizen- als zum Roggenanbau; je mehr er Thon und je weniger er Sand enthält, desto eher ist er für den Weizen- und desto weniger für den Roggenbau geeignet, und umgekehrt.

§. 42.

Koppe II. 171. bemerkt indessen, daß der Weizen zwar einen thonigen, reichen Boden verlange, daß aber die Feuchtigkeit desselben gewissermaßen ein genügendes Thonverhältniß ersetzen könne; das feuchte Klima Englands z. B. macht, daß dort der Weizen auf Bodenarten gut gedeiht, wo er in dem größten Theile von Deutschland eine höchst unsichere Frucht seyn würde; vergl. Cap. XII. §. 1789. Auf Boden Cl. I. III. VI. ist Weizen die eigentliche Winterfrucht, auf Boden Cl. II. schon nicht so gut, da die Körner hier nicht so vollkommen werden; auf Boden Cl. IV. V. ist Roggen sicherer und deshalb vorzuziehen. Wenn der magere Thon- und Lehmboden Cl. VIII. recht stark gedüngt werden kann, so kann allenfalls auch noch Weizen darauf gebaut werden.

c) Standort.

§. 43.

Block I. 34. Der beste Standort des Weizens ist reine Brache mit Weidebenutzung. Er verlangt vorzüglich einen vom Pfluge geruhten Acker, der, wenn er nicht schon humusreich ist, frisch und frühzeitig gedüngt werden muß, damit sich der Mist mit der Erde gehörig mischt. Doch giebt er auch noch ziemlich gute Ernten nach gedüngten Vorfrüchten, z. B. Bohnen, Erbsen, indessen sind dann die Ernten doch nie so vollkommen und sicher *).

§. 44.

Schweitzer II. 19. ist der Meinung, daß das Gedeihen des Weizens sicherer und sein Korn zu feinem Backwerk tauglicher sey, wenn nicht zu ihm, sondern zu seiner Vorfrucht gedüngt werde; den schönsten Weizen erhalte man immer nach stark gedüngter Oelsaat und nach gut bestandenem Klee in düngerreichem Boden (z. B. in der Gerste nach Hackfrüchten) einfährig bestellt, nach diesem letztern besonders auf mehr lockerem Boden; vergl. unten §. 143. und Cap. V. §. 910. (Von der einfurchigen Bestellung des Weizens scheint jedoch Block kein Freund zu seyn, vergl. §. 173. und Cap. VI. §. 1020.).

Uebrigens gedeihe er auch nach Bohnen und grün abgemähten Hülsenfrüchten, nach allen andern Vorfrüchten sey aber Roggen sicherer, mit Ausnahme der Hackfrüchte, wo, wenn durchaus Wintergetreide verwerflicher Weise nach diesen gebaut werden soll, Weizen noch am ersten dazu paßt, da er eher ein Zusammenschwimmen des Bodens vertragen kann als der Roggen (oder vielmehr wie Haumann A. 199. bemerkt, weil er eine späte Aussaat besser verträgt wie

*) a. Wenn in einem Jahre auf einem und demselben Acker zwei Früchte hinter einander angebaut werden, z. B. Erbsen oder Wicken vor Wintergetreide, so heißt die zuerst angebaute Frucht die Vorfrucht. Liegt ein Acker in der Zwischenzeit, nämlich von einer Ernte bis zur andern, hindurch brache, gleichviel ob derselbe mit Klee oder nur als Weide benutzt wird, so nennen wir nicht mehr die Vorfrucht, sondern deuten nur den vorjährigen Zustand des Ackers damit an, daß wir sagen: diese oder jene Frucht ist nach einer dem Acker gegebenen Ruhe oder Brache angebaut und es giebt Gelegenheit zu Mißverständnissen, den Klee Vorfrucht zu nennen.

b. In ausgedehnterem Sinne kann man freilich jede Frucht eine Vorfrucht nennen, welche den Vorgänger von einer andern Frucht macht, gleichviel ob solche in demselben Jahre, oder schon ein Jahr früher vor der nächstfolgenden Frucht angebaut wurde; baut man z. B. Gerste nach Weizen oder Kartoffeln, oder Weizen nach Raps an u. s. w., so sind im ersteren Falle der Weizen oder die Kartoffeln, im andern der Raps Vorfrüchte zu nennen.

Im Allgemeinen verstehen wir aber unter dem Vorfruchtanbau immer denjenigen Sommerfruchtanbau, nach welchem im nächsten Herbst auf einem und demselben Acker noch Wintergetreide angebaut wird, also vornehmlich den Anbau der Hülsenfrüchte (dann des Leins, Sommerrübsens, Tabaks).

dieser) und sich noch im Frühjahre bestockt, was beim Roggen nicht der Fall ist, weshalb es allenfalls genügt, wenn er im Herbste nur noch vor dem Zuwintern keimt. Veit A. III. 38.

Jahrbuch II. 167. Auch Runde bemerkt, daß wenn der Weizen möglichst wenig geringe Körner liefern, überhaupt nicht an Krankheiten leiden und preiswürdige Marktwaare liefern soll, man darauf Bedacht nehmen müsse, daß er nicht unmittelbar nach einer frischen Mistdüngung zu stehen kommt.

§. 45.

Koppe II. 172. Auf Boden Cl. III. VI. (Thonboden) ist eine reine Sommerbrache (§. 191.), welche gedüngt wird, unerläßliche Bedingung, doch kann man ihn übrigens auch hier nach Raps und Bohnen bauen, dann muß aber sehr stark gedüngt worden seyn. Die reine Brachbearbeitung vor den Winterhalmfrüchten, besonders aber vor dem Weizen, wird um so unerläßlicher, je nördlicher die Lage des Landes ist, je später also die Vegetation beginnt und je später die Vorfrüchte das Land räumen, ein Umstand, welchen gar viele Schriftsteller des südlichen und westlichen Deutschlands und Gegner der Brache nicht gehörig berücksichtigt haben. In Gegenden wie das südwestliche Deutschland, die wegen der hindurchstreichenden Gebirgszüge in der Regel nie so trocknes Sommerwetter haben, wie das nordöstliche von der Weser bis zur Weichsel, und wo eine mehr abwechselnde und deshalb auch fruchtbarere Sommerwitterung herrschend ist, können auch eher Winterhalmfrüchte nach Vorfrüchten angebaut werden.

Die Vorfrüchte vor der Winterfrucht, fährt Koppe fort, sind weniger wegen ihrer Consumtion der Ackerkraft, sondern mehr deshalb nachtheilig, weil sie die Krume des leichten Bodens staubig und lose, und die des schweren bröcklich und klößig machen, in welchem Zustande der Saamen weder Feuchtigkeit noch Haltung findet, um sich gehörig zu bestocken, weshalb eine anhaltende dürre Beschaffenheit der Krume im Herbste den Grund zu einer völligen Mißernte legen kann.

§. 46.

Auch Block I. 35. macht dringend darauf aufmerksam, wie nachtheilig das Pulverisiren oder in Staub Verwandeln der Erde, besonders bei der Saatbestellung, wirke. Nur die durch eine gute Cultur zu bewirkende Fäulniß, das Morschen, wie er es nennt, oder innere Zersetzung, wodurch sie in einen lockern, milden, losen Zustand versetzt wird, ohne pulverartig zu werden und auszutrocknen, dies nur bewirkt ihre Fruchtbarkeit und das Gedeihen der darauf angebauten Früchte; vergl. Cap. VI. §. 962. Er bemerkt ferner I. 292., daß bei einem Fruchtwechsel, wo man Wintergetreide in die Gersten- oder Haferstoppel anbaue, die Winterfrucht immer weniger Körner gebe; auch die stärkste Düngung wirke, wenn es dem Acker an der erforderlichen mechanischen Eigenschaft gebricht, welche die Winterfrucht zu ihrem vollkommenen Gedeihen verlangt, nur wenig auf einen reichen Körneransatz, wohl aber auf den reichen Strohertrag. Durch eine starke Düngeranwendung ohne Wechsel, oder ohne den richtig angewiesenen Stand für die Winterfrucht, erhält man daher reiche Stroh-, aber keine reichen Körnerernten.

§. 47.

Koppe II. 175. Auf Boden der I. II. IV. Cl. kann am ersten noch Weizenbau nach Vorfrüchten, besonders nach Raps und Klee, wenn er dicht stand, so auch nach Bohnen Statt finden, auf Boden III. VI. Cl. (Thonboden) mit einfurchiger Bestellung (oder ohne Sommerbrache) aber nie, und der Einwurf der

Theuerung der Brache ist hier unhaltbar, womit auch v. Schwerz II. 53. übereinstimmt; vergl. unten §. 201.

Nach Hülsenfrüchten ist es aber immer besser, Roggen als Weizen zu säen; besonders auf Boden IV. Cl., und nach Hackfrüchten bleibt der Weizenbau immer etwas sehr unsicheres.

Auch Pabst II. 158. bemerkt, daß Erbsen und Wicken keine vorzüglichen Vorfrüchte für den Weizen sind, wohl aber Bohnen, Raps und Klee.

Nach gegypstem, dicht gestandenem Klee gedeiht Weizen selbst auf einem ihm minder zusagenden Boden noch und soll auch, wie nach Raps, dem Brande weniger unterworfen seyn, indessen kömmt es, wie Einige wollen, sehr hierbei darauf an, in welche Frucht der Klee gesäet worden war; geschah dies nämlich unter Gerste, so ist dies dem Weizen weniger zuträglich, als wenn er unter Hafer oder Winterroggen gesäet worden war.

d) Krankheiten des Weizens; über Lagern und Schröpfen.

§. 48.

Koppe II. 179. Der Rost scheint blos die Folge der Jahreswitterung zu seyn.

Nach Thaer IV. 37. sind Honigthau, Befallen, Rost verwandte Krankheiten; Honigthau ist eine Erkältungskrankheit der Pflanzen, Rost die Folge davon oder eine Hautkrankheit; Pabst I. 251. scheint gleicher Meinung zu seyn.

Auch v. Honstedt A. 19. ist der Meinung, daß der Rost, der am häufigsten bei Weizen und Sommergetreide, nicht so sehr beim Roggen vorkömmt, eine Hautkrankheit der Halmfrüchte sey; er besteht nach ihm aus einer großen Anzahl kleiner Blattschwämmchen, welche parasitisch unter der Epidermis der Blätter und Halme wurzeln, und scheint durch eine Stockung der Pflanzensäfte in Folge eines plötzlichen Wechsels der Temperatur, der das Getreide in einer schon weit vorgerückten Wachsthumsperiode trifft, zu entstehen.

Elsner*) behauptet, daß der Rost vorzüglich denjenigen Weizen trifft, welcher einfurchig auf Klee gesäet ist, indem sich dieser vornehmlich im Frühjahr erst spät entwickelt und dann rasch und geil wächst; er kömmt nach ihm meist in Jahrgängen vor, wo Hitze und Kälte häufig wechseln.

§. 49.

Koppe II. 131. 179. Der Brand ist immer noch eine geheimnißvolle Krankheit, und Boden, Witterung, Saatkorn, Vorbereitung des Landes rc., scheinen theils allein, theils zusammen hierauf zu wirken. Nur sorgfältige Vorbereitung des Weizenlandes und ausgezeichnete Behandlung des Saatkorns scheinen noch die sichersten Mittel dagegen zu seyn; gewöhnlich wird die Aussaat alten oder überjährigen Saamens für ein besonderes Schutzmittel dagegen gehalten, indem aus solchem nur gesunde Keime hervorkommen.

Schweitzer II. 21. ist der Meinung, daß man nie viel vom Brande, über dessen Entstehungsweise man immer noch nicht im Klaren ist (womit auch Sprengel II. 354. übereinstimmt), zu befürchten habe, wenn man mit der Auswahl des Saamens sehr behutsam ist, frische Düngung vermeidet, das Land gehörig bearbeitet und keine ungünstige Saatzeit wählt; Pabst I. 254. II. 161. hat dieselbe Ansicht.

*) Hand- und Hülfsbuch für den kleinen Gutsbesitzer und Landmann. Stuttgart b. Cotta.

Auch Hlubek B. I. 381. bemerkt, daß keine Ursache des Brandes so allgemein verbreitet sey, als frische und starke Düngung mit Stallmist und daß es Grundregel bleibe, daß der Anbau von Sämereien mit vieler thierischvegetabilischer Materie (Kleber ꝛc.) auf frisch gedüngte Grundstücke möglichst vermieden werden müsse, wenn die Saaten vom Brand verschont bleiben sollen. Den Pflanzen werden nämlich in diesem Falle viel stickstoffhaltige Nahrungsstoffe zugeführt, welche bei einer etwas ungünstigen Witterung nicht vollkommen verarbeitet werden können, sie treten aus den Zellen, nehmen an der Atmosphäre eine dunkle Farbe und eine Pilzform an und erscheinen als dasjenige krankhafte Phänomen, welches man mit Brand zu bezeichnen pflegt, der weiter nichts als metamorphosirte thierischvegetabilische Materie ist (vergl. Hornschuh in §. 50.).

Von allen empfohlenen Beizen hält Schweitzer nichts, allenfalls läßt er die mit verdünnter Jauche (in welcher etwas Eisen- oder Kupfervitriol aufgelöst worden ist), Kalk und Asche oder die sogenannte Kalkbeize noch passiren, bemerkt aber auch hierbei, daß das Aussäen hierdurch gar zu mühselig und beschwerlich werde. Auch Koppe ist kein sonderlicher Freund der Beizen, höchstens mag nach ihm das Einkalken des Saamenweizens angewendet werden.

Boussingault I. 298. Haumann A. 211. Schlipf 93. empfehlen vorzüglich eine Auflösung von blauem Vitriol (Kupfervitriol), pro Scheffel Saamen etwa 2—3 Loth, womit dieser nun mittelst einer Gießkanne besprengt und umgeschaufelt wird.

Rothe 141. bemerkt, daß alle Beizen nicht so viel helfen als guter, reiner Saamen; schwache oder nicht völlig reif gewordene Körner erzeugen krankhafte Pflanzen, welche dann den Brand erzeugen, weshalb er auch das sofortige Ueberdreschen oder Vorschlagen der Garben gleich vom Erntewagen herunter und noch vor dem Schwitzen empfiehlt, wodurch man nur die reifsten Körner erhalte; vergl. jedoch Block in Cap. VII. §. 1058. Er erinnert übrigens auch, daß der Brand um so leichter entstehe, je weniger die Düngung bei der Einsaat zersetzt war.

Auch Andere sind der Meinung, daß nur völlig reife, völlig ausgewachsene Saamenkörner keinen Brand geben; wenn man also den Saamen völlig ausreifen läßt, die vollkommensten Körner zur Aussaat absondert und alle schwächlichen Körner aus der Saatfrucht beseitigt, so wird man vom Brande verschont bleiben. Deshalb nutzt auch das Einkalken weniger als das Schwemmen des Saatweizens (besonders in Salzwasser, vergl. Cap. VII. §. 1057.), wodurch die leichteren und untauglichen Körner entfernt werden und blos die kräftigsten zurückbleiben.

Thaer jun. erinnert gleichfalls, daß die beste Vorkehrung gegen den Brand immer gesunder reiner Saamen bleibe.

Das Moment des Brandes liegt, wie Staudinger bemerkt, immer in dem unvollkommnen Saamenkorn; deshalb bleibt immer der vollkommenste Saamen oder die Ausmerzung aller schwachen Körner das Hauptmittel dagegen.

Auch Patzig 94. hält es für irrig, daß das Kalken ꝛc. des Saamens gegen den Brand helfen solle, es dient mehr um die Feinde des Weizens, besonders die Vögel, abzuhalten. (Hiergegen könnte indessen doch eingewendet werden, daß, da der Kalk ätzend und zerstörend auf organische, besonders krankhaft afficirte Körper wirkt, durch die Kalkbeize die krankhaften Körner, so wie die Larven vieler Insekten, zerstört werden, mithin die Entstehung schwächlicher Pflanzen verhindert wird. A. d. H.)

Uebrigens ist auch Hlubek B. I. 383., welcher auch kein Freund der Wei-

Theuerung der Brache ist hier unhaltbar, womit auch v. Schwerz II. 53. übereinstimmt; vergl. unten §. 201.

Nach Hülsenfrüchten ist es aber immer besser, Roggen als Weizen zu säen; besonders auf Boden IV. Cl., und nach Hackfrüchten bleibt der Weizenbau immer etwas sehr unsicheres.

Auch Pabst II. 158. bemerkt, daß Erbsen und Wicken keine vorzüglichen Vorfrüchte für den Weizen sind, wohl aber Bohnen, Raps und Klee.

Nach gegypstem, dicht gestandenem Klee gedeiht Weizen selbst auf einem ihm minder zusagenden Boden noch und soll auch, wie nach Raps, dem Brande weniger unterworfen seyn, indessen kömmt es, wie Einige wollen, sehr hierbei darauf an, in welche Frucht der Klee gesäet worden war; geschah dies nämlich unter Gerste, so ist dies dem Weizen weniger zuträglich, als wenn er unter Hafer oder Winterroggen gesäet worden war.

d) Krankheiten des Weizens; über Lagern und Schröpfen.

§. 48.

Koppe II. 179. Der Rost scheint blos die Folge der Jahreswitterung zu seyn.

Nach Thaer IV. 37. sind Honigthau, Befallen, Rost verwandte Krankheiten; Honigthau ist eine Erkältungskrankheit der Pflanzen, Rost die Folge davon oder eine Hautkrankheit; Pabst I. 251. scheint gleicher Meinung zu seyn.

Auch v. Honstedt A. 19. ist der Meinung, daß der Rost, der am häufigsten bei Weizen und Sommergetreide, nicht so sehr beim Roggen vorkömmt, eine Hautkrankheit der Halmfrüchte sey; er besteht nach ihm aus einer großen Anzahl kleiner Blattschwämmchen, welche parasitisch unter der Epidermis der Blätter und Halme wurzeln, und scheint durch eine Stockung der Pflanzensäfte in Folge eines plötzlichen Wechsels der Temperatur, der das Getreide in einer schon weit vorgerückten Wachsthumsperiode trifft, zu entstehen.

Elsner*) behauptet, daß der Rost vorzüglich denjenigen Weizen trifft, welcher einfurchig auf Klee gesäet ist, indem sich dieser vornehmlich im Frühjahr erst spät entwickelt und dann rasch und geil wächst; er kömmt nach ihm meist in Jahrgängen vor, wo Hitze und Kälte häufig wechseln.

§. 49.

Koppe II. 131. 179. Der Brand ist immer noch eine geheimnißvolle Krankheit, und Boden, Witterung, Saatkorn, Vorbereitung des Landes rc., scheinen theils allein, theils zusammen hierauf zu wirken. Nur sorgfältige Vorbereitung des Weizenlandes und ausgezeichnete Behandlung des Saatkorns scheinen noch die sichersten Mittel dagegen zu seyn; gewöhnlich wird die Aussaat alten oder überjährigen Saamens für ein besonderes Schutzmittel dagegen gehalten, indem aus solchem nur gesunde Keime hervorkommen.

Schweitzer II. 21. ist der Meinung, daß man nie viel vom Brande, über dessen Entstehungsweise man immer noch nicht im Klaren ist (womit auch Sprengel II. 354. übereinstimmt), zu befürchten habe, wenn man mit der Auswahl des Saamens sehr behutsam ist, frische Düngung vermeidet, das Land gehörig bearbeitet und keine ungünstige Saatzeit wählt; Pabst I. 254. II. 161. hat dieselbe Ansicht.

---

*) Hand- und Hülfsbuch für den kleinen Gutsbesitzer und Landmann. Stuttgart b. Cotta.

deren oberer Theil brandig ist, während die weiter unten angesetzten Körner vollkommen ausgebildet sind. Je gleichmäßiger und milder die Temperatur in einer Gegend zur Zeit des Austritts der Aehre bleibt, desto seltener wird bei übrigens gleichen Verhältnissen der Brand.

Er bemerkt ferner B. 138., daß beide Arten von Brand mehr in feuchten Jahren, als in trocknen entstehen. Uebrigens scheint doch auch eine größere oder geringere Disposition zum Brande in den Körnern selbst zu liegen.

Sommerweizen leidet weniger vom Brande, als Winterweizen, weil er später in Aehren tritt.

Block I. 38. behauptet indessen, daß man nie einzelne gesunde Körner in einer Aehre, welche Brand enthielte, fände, so auch nicht brandige und gesunde Aehren an einem und demselben Stock, und dies sey der sprechendste Beweis, daß die Ursache des Brandes nur in dem Saamenkorn oder in der Erde zu suchen sey.

§. 51.

Auch Andere sind der Meinung, daß der Brand hauptsächlich dadurch entstehe, wenn unmittelbar nach der Blüte, in dem Zeitpunkte, wo sich eben das neue Korn bildet, der Saftumlauf in der Pflanze durch äußere Einwirkung, z. B. plötzliche Veränderungen in der Atmosphäre u. dergl., gestört, verändert, oder zurückgehalten wird, überhaupt daß der Grund davon in schädlichen Witterungseinflüssen um die Zeit der Blüte herum liege, welchen kräftige Pflanzen in der Regel widerstehen, während schwächliche unterliegen, weshalb auch guter, reifer, alter Saamen immer das Hauptschutzmittel bleibe.

Burger I. 293. hält gleichfalls den Brand für eine Krankheit, welche mehr von äußern Umständen herrührt, — namentlich von einer der Entwicklung der Krankheit besonders günstigen örtlichen Lage und Jahreswitterung — und daß diese ihr Entstehen verursachen, obgleich eine Disposition im Keime selbst viel mit dazu beitragen kann. Er ist auch kein Freund von Beizen und glaubt, daß die sichersten Mittel dagegen immer jähriger und auserlesener Saamen, frühe Saat und die Befreiung des Ackers von stauendem Wasser wären.

Einige glauben, daß der Brand hauptsächlich durch Mangel an Befruchtung entstehe, und je nachdem die Kälte oder ein anderes Hinderniß in einer frühern oder spätern Periode der Entwicklung, der Blüte, oder in höherm oder niederm Grade eintritt, werde er zu Staub= oder Steinbrand.

Bose sucht die Hauptveranlassung zum Brande in nicht gehöriger Reife, vorzüglich aber in nicht gehöriger Austrocknung des Saamens, weshalb er aufs dringendste anräth, nicht sowohl alten als vollkommen ausgetrockneten Saamenweizen zu nehmen, was auch Thaer IV. 8. sehr empfiehlt; vergl. Cap. VII. §. 1058.

Auch Elsner ist der Meinung, daß ganz reifer und trocken eingebrachter Saamen das beste Schutzmittel gegen den Brand mit sey.

Walther §. 428. behauptet, daß man an brandigen Pflanzen immer die Wurzel verdorben finde, indem das Oberhäutchen der Wurzelfaser abgefault ist.

W. Löbe behauptet, daß man diejenigen Weizenstöcke, welche brandige Körner erzeugen, schon im Frühjahre und noch ehe sie schossen, erkennen könne; die Blätter solcher Stöcke sehen nämlich stahlgrün aus und sind jederzeit geringelt. Er hält schlechten Saamen, schlechte Bestellung, zu dicke Saat und unpassenden Boden für die alleinige Ursache des Brandes.

Auch Hlubek B. I. 415. sieht eine zu dunkle grüne Farbe im Frühjahr als ein Vorzeichen des Brandes an und empfiehlt dann das Schröpfen.

Dittmann II. 16. meint auch, daß der Brand schon sichtbar wäre, ehe die Befruchtung der Aehre Statt fände.

Jede Bedingung, die eine kranke Pflanze erzeugt, bemerkt übrigens schließlich Kleemann, bringt auch den Brand hervor, weil dieser eben nur eine Krankheit der Pflanze ist. Uebrigens ist nicht ein einzelner Umstand Ursache des Brandes, sondern das Zusammentreffen von mehreren, als Boden, schlechter Saamen, ungünstige Witterung u. s. w.

Das brandige Korn enthält übrigens viele, nicht neutralisirte oder freie Phosphorsäure und diese veranlaßt höchst wahrscheinlich die Krankheit, wie Sprengel II. 354. will.

§. 52.

Block I. 40. Das Lagern des Weizens findet meist nur bei einem leichtern Boden, als ihm gehört, oder bei zu dichter Saat und zu luxuriöser Düngung Statt; der Mangel an Bindung im Boden ist vornehmlich Ursache des Lagerns, und es ist als eine Schwäche des Bodens zu betrachten; bei tiefer Krume ist ohnehin das Lagern seltner. Rothe 142. ist gleicher Meinung; vergl. Cap. I. §. 10.

§. 53.

Block I. 41. Das Abstutzen der Blätterspitzen mit der Sichel oder der Sense, oder das Schröpfen, wird nöthig, wenn er zu fett steht, oder sich zu lagern droht; das Abmähen mit der Sense eine Hand hoch über der Erde, ehe er schoßt, wie es Einige vorschreiben, kann dagegen nur bei sehr starkem Boden anräthlich werden, bei allen andern Aeckern ist es aber eine sehr gefährliche Procedur und es muß durchaus fruchtbare Witterung darauf folgen.

Brieger 239. und viele andere Oekonomen sind sehr für das zeitige Schröpfen des Weizens im April, wenn er zu geil gewachsen ist.

Gerike I. 416., Bose I. 200., Walther u. A. m. sind aber eben so entschieden dagegen; ersterer behauptet sogar, das Schröpfen sey eben so schädlich, als das Abhüten, und geschröpfter Weizen lagere sich noch eher als ungeschröpfter.

Thaer IV. 60. will zwar das Schröpfen, aber nur dann gelten lassen, wenn sich der Weizen mit dunkelgrünen Blättern verschlingt und durchkräuselt, und die Sprossen sehr dick sind, auch darf er nicht zu tief abgemähet und das Herz der Pflanze nicht berührt werden.

Rothe 142. bemerkt, daß man desto weniger Schaden mit dem Schröpfen anrichte, je zeitiger es geschieht und bevor er in die Stengel treibt.

§. 54.

Eben so bedenklich ist nach Block I. 42. das Abweiden im Herbst, oder über Winter, und nur in einzelnen Fällen, wenn das Leben der Pflanzen in einem langen warmen Herbst zu üppig wird, zu entschuldigen; nie darf es überhaupt geschehen, wenn die Saat vor Winter nicht mehr als 5 — 6 Blätter hat.

Koppe II. 182. Das Schröpfen der Weizensaat ist bei fruchtbarer Witterung dann und wann nothwendig, um das Lagern zu verhüten, das Behüten im Frühjahr durchaus verwerflich.

Ueberhaupt sind die meisten Oekonomen gegen das Behüten der Weizensaat, vergl. unten §. 68. und Cap. III. §. 397. Schulz 23. läßt indessen doch die Schaafe im zeitigen Frühjahr auf die kräftigen Weizenäcker, um das Lagern zu verhüten und einen gleichmäßigen Stand zu erzielen.

e) Sicherheit des Ertrags.

§. 55.

Block I. 38. Der Weizen ist auf für ihn passenden Boden und wenn ihm der richtige Standort in der Fruchtfolge angewiesen wird, bei gehöriger Bestellung und Düngung nicht leicht einer totalen Mißernte unterworfen, und daher eine der sichersten Früchte. Indessen findet immer ein Wechsel zwischen ganz und minder vollkommenen Ernten Statt, und es muß daher bei der Veranschlagung des Ernteertrags $\frac{1}{12}$ vom vollständigen Ertrage auf Ausfälle der minder guten Ernten in Abzug gebracht werden, d. h. der minder vollkommene Ernteertrag beträgt in 12 Jahren so viel als eine complete Fehlernte.

Schweizer II. 20. bemerkt, daß der Weizen seiner zähen Natur halber eher feuchtes Wetter bei der Saat, minder vollkommenes Eineggen, oder auch tieferes Unterbringen, überhaupt Nachlässigkeiten in der Bestellung ertragen könne, als der Roggen; er bestaudet sich auch stärker und verträgt mehr Nässe wie dieser.

Dittmann II. 77. Ein heißer Sommer ist dem Gedeihen des Weizens zuträglicher, als ein naßkalter, auch werden die Körner dann schöner und mehlreicher, und wenn er nur feuchte und warme Witterung hat, bis er sich bestockt und Schossen gemacht hat, so leidet er nachher nicht so leicht von Hitze und Dürre wie das Sommergetreide, weil er ein stärkeres Wurzelsystem hat.

Pabst II. 158. erinnert, daß er nicht zu oft auf dieselbe Stelle kommen dürfe, bei nicht besonders günstigen Verhältnissen erst nach 3 — 4 Jahren.

Block I. 44. B. 6. Ein Berliner Scheffel guter gelber Weizen wiegt gewöhnlich 92 Pfd., was auch v. Schwerz II. 92. annimmt, im Durchschnitt bei ganzen Ernten kann aber sein Gewicht nicht höher als mit 86 Pfd. veranschlagt werden; denn auch die vollkommenste Ernte hat leichte unvollkommene Körner. Andere nehmen nur 85 Pfd. als Durchschnittsgewicht an.

Er schätzt 4 Pfd. Weizen 5 Pfd. Roggen im Werthe gleich, so auch v. Schwerz, und 6 Pfd. Weizenstroh = 1 Pfd. Roggen oder 3 Pfd. Heu.

Die Instruction B. 41. hat dieselben Annahmen, doch wird hier das Durchschnittsgewicht des Scheffels zu 90 Pfd. angenommen, was auch Rust 54. thut.

Veit schlägt ihn etwas höher an, oder 3 Pfd. Weizen = 4 Pfd. Roggen; Schweitzer II. 151. setzt ihn dagegen etwas niedriger im Werthe an, oder blos $4\frac{1}{2}$ Pfd. Weizen = 5 Pfd. Roggen und 7 Pfd. Weizenstroh = 1 Pfd. Roggen.

Nach Kleemann C. 40. differirt das Gewicht eines Scheffels Weizen von 82—96 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er es zu 88 Pfd. an und setzt 84 Pfd. Weizen = 100 Pfd. Roggen.

Die Bestandtheile des am gewöhnlichsten bei uns angebauten (gelben) Weizens sind: 0,605 Stärkmehl, 0,125 Kleber, 0,050 Pflanzenschleim und Schleimzucker, 0,125 Hülsen, 0,095 Feuchtigkeit; indessen bewirken Boden, Klima und vorzüglich die Düngung ungemeine Abweichungen in dem Verhältnisse seiner Bestandtheile, mehr als bei jeder andern Frucht; vergl. Cap. V. §. 794. Das in wärmern Ländern erwachsene Getreide enthält übrigens immer mehr Kleber, als das der kältern Länder.

Ueber die Düngung und Ackerbestellung zum Winterweizen, die Aussaat und den Ernteertrag Cap. V. VI. VII. VIII.

2) Sommerweizen, Triticum aestivum.

§. 56.

Schweitzer I. 120. Koppe II. 184. Der Sommerweizen ist botanisch nicht vom Winterweizen verschieden, und er ist nur durch Angewöhnung zu der Eigenthümlichkeit gelangt, eine kürzere Zeit zu seiner Ausbildung zu bedürfen.

Er ist eine sehr unsichere Frucht, da sein Gedeihen hauptsächlich von günstiger feuchter Frühjahrswitterung abhängt, am besten gedeiht er noch nach Kraut oder Rüben. Er verlangt besonders einen wohlgedüngten Boden, daher jedesmal, wenn seine Vorfrüchte keine reichliche Düngung erhielten, zu ihm den Herbst zuvor frisch gedüngt werden muß.

§. 57.

Auch Block I. 49. bemerkt, daß der Sommerweizen eine sehr unsichere Frucht sey, da er nicht nur guten Boden, sondern auch warme fruchtbare Witterung verlangt; naßkalte Witterung schadet ihm vorzüglich, eben so sehr auch Dürre. Block schlägt die wechselnden Ausfälle in der Ernte zu $\frac{1}{7}$ des vollkommenen Ernteertrags an, d. h. die minder vollkommenen Ernten, denen er in 7 Jahren ausgesetzt ist, betragen so viel als eine complete Mißernte.

Er verlangt gleichfalls einen kräftigen, bindenden Boden, doch einen mehr trockenen Stand als der Winterweizen, da er weniger Nässe verträgt als dieser. Sein gewöhnlicher Standort ist nach stark gedüngten Hackfrüchten, was auch Schweitzer und Koppe vorschreiben; nach Wintergetreide ist der Ertrag geringer und auch minder sicher. Ein sehr guter Vorgänger ist auch der Klee, wenn er lange hat zu Futter benutzt werden müssen, und die Stoppel etwas gedüngt wird.

Auch er leidet vom Brand wie der Winterweizen, doch nicht so sehr, da er später schoßt; frühe Saat ist Hauptbedingung zu seinem Gedeihen.

§. 58.

Da sein Ertrag geringer ist als der des Winterweizens, nach Koppe um $\frac{1}{5}$, nach Andern um $\frac{1}{4}$, auch sein Werth nicht dem des Winterweizens gleich kommt, obgleich sein Stroh etwas besser ist, so wird er wenig im Großen und hauptsächlich nur da angebaut, wo Klima und Boden den Anbau des Winterweizens nicht gestatten, um den eigenen Bedarf an Weizen zu gewinnen, und ist überhaupt keine eigentliche Marktwaare. Indessen giebt er doch einen guten Stellvertreter ab, wenn der Winterweizen einmal ausgewintert seyn sollte, weshalb man ihn auch in größern Wirthschaften nicht gern ausgehen läßt. Schweitzer.

Uebrigens bemerkt Patzig 99., daß er ein viel schlechteres Mehl giebt als der Winterweizen, weshalb er auch von den Bäckern nicht gesucht wird.

Nach Block I. 49. B. 6. wiegt der Berliner Scheffel vollkommener Sommerweizen 90 Pfd.; im Durchschnitt ganzer Ernten kann der Scheffel indessen nur zu 84 Pfd. veranschlagt werden; $8\frac{1}{2}$ Pfd. Sommerweizen sind gleich 8 Pfd. Winterweizen oder 10 Pfd. Roggen, dagegen aber sein Stroh etwas mehr werth als das von diesem, oder $5\frac{5}{8}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen.

Nach Kleemann C. 40. ist das Gewicht eines Scheffels Sommerweizen 78—92 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er es zu 84 Pfd. an.

Ueber Ackerbestellung, Aussaat und Ernteertrag Cap. VI. VII. VIII.

3) Winterroggen, Secale cereale.

a) Boden.

§. 59.

Block I. 51. Koppe II. 189. Pabst II. 175. Schweitzer II. 7.

Roggen verlangt keinen gewählten Boden, er gedeiht selbst noch auf magerm, armen Sandboden (selbst bei 85 $\frac{0}{0}$ Sand kann Roggen noch gebaut werden, und ist das einzige Getreide, was hier noch fortkommt), ob er gleich natürlich auf kraftvollem, humusreichen, Feuchtigkeit anhaltenden Boden mit durchlassender Unterlage die höchsten Ernten an Körnern und Stroh giebt.

Sandigen Lehmboden mit durchlassendem Untergrund liebt er vorzüglich; überhaupt gedeiht er vorzugsweise auf Boden, wo der Sand vorherrscht, nicht so gut auf sehr schwerem Boden; je mehr das Land an Bindigkeit zunimmt, je weniger sagt es dem Roggen zu. Alle leichtern Bodenarten sind übrigens dem Roggen um so günstiger, je mehr Humus darinnen enthalten ist.

In der Regel sind nach Koppe die vollkommensten Ernten auf Boden IV. V. VII. Cl.; auf Boden I. II. III. Cl. lagert er sich theils leicht, theils leidet er an Nässe. Ueberhaupt ist bei diesen und den andern Bodenclassen, z. B. Cl. VI. VIII., welche für den Weizenbau vorzugsweise geeignet sind, dieser auch in pecuniärer Hinsicht vortheilhafter.

§. 60.

Er verträgt nicht viel Nässe, weshalb auch Schweitzer, Rothe und Kreyßig das Trockenlegen der Felder sehr einschärfen, und sehr darauf dringen, daß nach der Bestellung die Felder sorgfältig mit Wasserfurchen versehen werden, damit im Winter und Frühjahr kein Wasser darauf stehen bleibt, indem (wie auch v. Honstedt A. 14. erinnert) auf Feldern, die einen undurchlassenden Untergrund und eine Lage haben, die dem in den Furchen sich sammelnden Wasser keinen Abzug gewährt, der Roggen dann gewöhnlich im Frühjahr, besonders zunächst der Furchen, durch die Tagewasser ertränkt wird.

Die Wintersaaten haben im Ganzen immer mehr von der Nässe zu leiden, wie die Sommersaaten, und überhaupt ist, wie Schweitzer II. 421. bemerkt, die Nässe einer der größten Feinde des Landwirths, welche vom Lande zu entfernen immer sein Hauptaugenmerk seyn muß. So ist auch die vornehmste Ursache des Auswinterns des Wintergetreides, was übrigens auch auf einigen Bodenarten weit leichter erfolgt, als auf andern, immer zu große Nässe.

Auf kaltgründigem Boden (Cap. I. §. 8.) nämlich erlangt dann das Wintergetreide häufig vor dem Winter nicht diejenige Vollständigkeit der Ausbildung, welche erforderlich ist, damit es den nachtheiligen Einflüssen der Stürme, des Schneewehens und des abwechselnden Frierens und Wiederaufthauens widerstehen kann, so z. B. wenn sich der Roggen vor Eintritt des Winters nicht gehörig bestauden kann.

Auf feuchtem humosen Boden wird deshalb auch der Roggen gar häufig durch das sogenannte Auffrieren zerstört, d. h. es erfolgt bei häufig abwechselndem Frost und Thauwetter die völlige Entwurzelung der Roggenpflanzen, wogegen trockne Bodenarten, so wie Pflanzen mit tiefer gehenden Wurzeln, diesem Auffrieren nur wenig ausgesetzt sind. Man nimmt übrigens gewöhnlich an, daß dies Auffrieren hauptsächlich durch die Eigenschaft der Humussäure begründet sey, sich bei eintretendem Froste von dem damit chemisch verbundenen Wasser zu trennen; vergl. Cap. XI. §. 1725. 6.

2) Sommerweizen, Triticum aestivum.

§. 56.

Schweitzer I. 120. Koppe II. 184. Der Sommerweizen ist botanisch nicht vom Winterweizen verschieden, und er ist nur durch Angewöhnung zu der Eigenthümlichkeit gelangt, eine kürzere Zeit zu seiner Ausbildung zu bedürfen.

Er ist eine sehr unsichere Frucht, da sein Gedeihen hauptsächlich von günstiger feuchter Frühjahrswitterung abhängt, am besten gedeiht er noch nach Kraut oder Rüben. Er verlangt besonders einen wohlgedüngten Boden, daher jedesmal, wenn seine Vorfrüchte keine reichliche Düngung erhielten, zu ihm den Herbst zuvor frisch gedüngt werden muß.

§. 57.

Auch Block I. 49. bemerkt, daß der Sommerweizen eine sehr unsichere Frucht sey, da er nicht nur guten Boden, sondern auch warme fruchtbare Witterung verlangt; naßkalte Witterung schadet ihm vorzüglich, eben so sehr auch Dürre. Block schlägt die wechselnden Ausfälle in der Ernte zu $\frac{1}{7}$ des vollkommenen Ernteertrags an, d. h. die minder vollkommenen Ernten, denen er in 7 Jahren ausgesetzt ist, betragen so viel als eine complete Mißernte.

Er verlangt gleichfalls einen kräftigen, bindenden Boden, doch einen mehr trockenen Stand als der Winterweizen, da er weniger Nässe verträgt als dieser. Sein gewöhnlicher Standort ist nach stark gedüngten Hackfrüchten, was auch Schweitzer und Koppe vorschreiben; nach Wintergetreide ist der Ertrag geringer und auch minder sicher. Ein sehr guter Vorgänger ist auch der Klee, wenn er lange hat zu Futter benutzt werden müssen, und die Stoppel etwas gedüngt wird.

Auch er leidet vom Brand wie der Winterweizen, doch nicht so sehr, da er später schoßt; frühe Saat ist Hauptbedingung zu seinem Gedeihen.

§. 58.

Da sein Ertrag geringer ist als der des Winterweizens, nach Koppe um $\frac{1}{5}$, nach Andern um $\frac{1}{4}$, auch sein Werth nicht dem des Winterweizens gleich kommt, obgleich sein Stroh etwas besser ist, so wird er wenig im Großen und hauptsächlich nur da angebaut, wo Klima und Boden den Anbau des Winterweizens nicht gestatten, um den eigenen Bedarf an Weizen zu gewinnen, und ist überhaupt keine eigentliche Marktwaare. Indessen giebt er doch einen guten Stellvertreter ab, wenn der Winterweizen einmal ausgewintert seyn sollte, weshalb man ihn auch in größern Wirthschaften nicht gern ausgehen läßt. Schweitzer.

Uebrigens bemerkt Patzig 99., daß er ein viel schlechteres Mehl giebt als der Winterweizen, weshalb er auch von den Bäckern nicht gesucht wird.

Nach Block I. 49. B. 6. wiegt der Berliner Scheffel vollkommener Sommerweizen 90 Pfd.; im Durchschnitt ganzer Ernten kann der Scheffel indessen nur zu 84 Pfd. veranschlagt werden; $8\frac{1}{2}$ Pfd. Sommerweizen sind gleich 8 Pfd. Winterweizen oder 10 Pfd. Roggen, dagegen aber sein Stroh etwas mehr werth als das von diesem, oder $5\frac{3}{8}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen.

Nach Kleemann C. 40. ist das Gewicht eines Scheffels Sommerweizen 78—92 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er es zu 84 Pfd. an.

Ueber Ackerbestellung, Aussaat und Ernteertrag Cap. VI. VII. VIII.

trag geben, wird der Bau des Roggens theilweise vortheilhafter ohne reine Sommerbrache betrieben; es bleibt aber hier dann immer Hauptregel, daß die Bestellung des Landes zu Roggen darauf hinziele, das Land mürbe und feucht zu machen, ohne es in jene nachtheilige lose und staubige Beschaffenheit zu bringen, welche dem Roggen so nachtheilig ist. Schnelles Umpflügen der Stoppeln der Vorfrüchte ist die erste Bedingung hierzu, so wie die Vermeidung mehrerer Pflugfurchen auf leichtem Boden. Mehrere Bearbeitung des Landes verwendet man lieber auf die Vorfrucht, damit man nach dieser blos einmal pflügen, das Land abeggen und nach gehöriger Zwischenzeit den Roggen allein mit dem Exstirpator ohne weiteres Pflügen unterbringen kann. (Vergl. indessen in Bezug auf den Exstirpator Cap. VI. §. 1015.)

Als Vorfrüchte nehmen aber Raps und Klee immer den ersten Rang ein, ersterer vorzüglich deshalb, da er eine der reinen Brachbearbeitung gleichkommende Behandlung des Ackers nach seiner Ernte noch zuläßt. Beim Klee sind früher, Ende Augusts vollführter, Umbruch der Kleestoppel, ein dreiwöchentliches Liegen des Landes vor der Einsaat und gute Einbringung des Saamens mit dem Exstirpator die Bedingungen, welche auf Boden IV. V. Cl. eine gute Roggenernte nach Klee versprechen (vergl. jedoch in Bezug auf die einjährige Bestellung Cap. VI. §. 1026.); stand der Klee freilich schlecht, so muß er noch früher, spätestens Mitte Juli, umgerissen werden und eine förmliche dreifurchige Brachbearbeitung Statt finden.

§. 63.

Schweitzer II. 7. weist den Vorfrüchten ihres günstigen oder ungünstigen Einflusses auf den Ertrag des Roggens halber folgende Rangordnung an: Raps, Klee, grün abgemachte Hülsenfrüchte, frühreife gedüngte Hülsenfrüchte, Sommerölgewächse, Lein; nach reiner Brache gedeiht aber immer der Roggen am besten.

Eine Hauptregel bleibt übrigens beim Roggenbau immer die: daß man auf lockern Boden ihn nur nach solchen Vorfrüchten bringt, welche den Boden frisch, kühl und gebunden erhalten, besonders nach Klee, oder auf Weideland, daß man hier ferner frische Düngung vermeidet und so wenig wie möglich pflügt, wogegen auf schwerem Boden das Land fleißig bearbeitet und auch frisch zu ihm gedüngt werden muß.

Gleicher Meinung sind Kreyßig A. I. 187. und v. Schwerz I. 123., welcher zugleich bemerkt, daß der Brachroggen nicht blos immer stärker schocke und reichlicher scheffele, sondern auch, daß sein Korn schwerer und vollkommener, und das Stroh steifer und reiner sey, als nach jeder andern Vorfrucht; nach Lein darf man insbesondere nur auf schlechten Roggen rechnen.

Pabst II. 178. erwähnt gleichfalls, daß Hülsenfrüchte nicht zu den besten Vorfrüchten des Roggens gehören, und wo sie öfters mißrathen, sogar zu den schlechten, so auch der Lein; vergl. §. 100. 162.

Ueberhaupt schaden, wie Kleemann A. 33. bemerkt, Vorfrüchte dem Roggen immer mehr wie dem Weizen, und selbst nach Esparsette unmittelbar folgend, gedeiht er selten, wohl aber Weizen und Sommergetreide.

§. 64.

Schweitzer II. 9. Hackfrüchte, besonders aber Kartoffeln, taugen durchaus nicht als Vorfrucht, besonders wegen der staubartigen Lockerheit, die der Boden nach den Kartoffeln erhält, und auch Koppe, v. Schwerz, Kreyßig u. A. m. sind der Meinung, daß die lose Beschaffenheit des Kartoffelackers nach dem Ausnehmen wohl die Hauptursache sey, daß der Winterroggen so

b) Standort.

§. 61.

Block I. 51. Sein bester Standort ist die reine Brache ohne Vorfruchtbau, hier giebt er den höchsten und sichersten Ertrag. Fehlt es dem Boden an Bindung und Feuchtigkeit anhaltender Eigenschaft, so gedeiht der Roggen nach mehrjähriger Ruhe vom Pflug und noch besser nach mehrjähriger Weidenutzung am sichersten.

Ausnahmen finden Statt bei einem sehr bindenden und naßliegenden Acker, wo der Roggen dann nach einer Vorfrucht, z. B. Erbsen oder Wicken, besonders gedeiht; diese bilden ein starkes Wurzelgeflecht, welches die Erde poröser und voluminöser macht, wodurch der Roggen einen zuträglicheren Standort erhält. Auf jedem andern Boden aber, er habe Namen wie er wolle, erklärt sich **Block** durchaus gegen den Vorfruchtbau, und behauptet, daß dieser im Durchschnitt der Jahre nachtheilig für den darauf folgenden Roggen sey.

Die Vorfrucht, welche in demselben Jahre angebaut wird, wo der Roggen noch darauf folgen soll, raubt der Erde, wenn sie nicht ein Uebermaas von Bindung und Feuchtigkeit hat, die bindende und Feuchtigkeit anhaltende Eigenschaft, welche der Roggen zu seinem vollkommenen Gedeihen verlangt; die Erde wird durch die Vorfrucht zu trocken, zu locker, zu pulverartig, sie schließt sich nicht fest genug an die Roggenwurzeln an und kann solche nicht genug gegen ungünstige Witterung, wodurch sie leiden, schützen.

Nur Zeit und Ruhe vom Pflug können der Erde die erwünschte Eigenschaft wieder geben, welche der Roggen zu seinem sichern Gedeihen bedarf und welche die Vorfrucht ihm raubte; in den meisten Fällen ersetzt schon eine einjährige Ruhe vom Pfluge der Erde diese durch den Vorfruchtbau verlorne Kraft.

Der Roggen giebt zwar auch noch nach Vorfrüchten mittelmäßige Ernten; verlangt man aber den höchsten und sichersten Ertrag von ihm, so muß man ihm, wie erwähnt, ein vom Pflug geruhtes Land anweisen; selbst Dünger ersetzt die Ruhe des Ackers nicht. Er bemerkt B. 51. noch weiter, daß man vom Roggen in der Brache auf geruhtem Lande angebaut überdies ein weit stärkeres und schwereres, also auch mehr, Stroh erhalte, als von jenem, der nach Vorfrüchten angebaut wurde.

Rothe 146. ist ganz der Meinung **Blocks**. Ueber eine durch Umstände veranlaßte Abweichung von dieser Regel siehe §. 120.

§. 62.

Koppe II. 191. 193. Die staubige, dürre Beschaffenheit, in welcher sich die Bodenarten mit vorherrschendem Sande nach Hülsen= und Hackfrüchten befinden, ist für den Roggen sehr nachtheilig und die reine Brachbearbeitung die sicherste Vorbereitung zum Roggen, und dann ist, besonders nach mehreren Weidejahren, auf leichtem Boden eine reiche Ernte mit Sicherheit zu erwarten. Da indessen jede Frucht zu theuer wird, wenn sie Landpacht und Abgaben für 2 Jahre erstatten muß, so muß der Roggen doch auch zum Theil nach Vorfrüchten folgen, zumal wo guter Boden und hinlängliche Düngung vorhanden sind, und dann vielleicht auch Lagerfrucht zu besorgen wäre; auf magerm Boden, der nur spärlich gedüngt werden kann, würde es aber dagegen unpassend seyn, die Bestellungskosten an zwei Saaten zu verwenden, von denen noch überdies die eine die andere beeinträchtigt.

Auf allen Bodenarten daher, die in solcher Cultur stehen, daß auf ihnen Oelgewächse, Klee, Hülsenfrüchte u. s. w. als Vorfrüchte einen genügenden Er=

befallen werden sollen, früh bestellt werden; vergl. Cap. VII. §. 1083. 1087. Indessen scheint doch auch der Boden nicht ohne Einfluß zu seyn; zu üppig wachsende Pflanzen werden leichter davon befallen als andere.

Pabst behauptet, daß das Gemangkorn seltner befallen werde, als Roggen und Weizen für sich allein.

Den Grund der Krankheit des Mutterkorns kennt man, wie Koppe meint, nicht; nach Block entsteht aber das Mutterkorn ganz auf ähnliche Weise wie der Honigthau, nur später bei dem Körneransatz in den Körnern, auch sind beide gewöhnlich vereint. Nach Andern scheint eine unvollkommene Befruchtung, welche bei vielem Regen in der Blütezeit Statt findet, die Hauptursache zu seyn, wenigstens findet es sich in solchen Jahren am häufigsten.

Nach Staudinger ist es das Product einer widernatürlichen Gährung in feuchter Witterung. Dieser krankhafte Zustand wird durch den mehligen Theil des Korns veranlaßt, wenn während der Blüte, oder bald nach solcher, Regenwetter eintritt. Nach Andern wird es durch Uebermaaß von Feuchtigkeit in Verbindung mit Wärme hervorgebracht.

Nach v. Martius ist das Mutterkorn der Fruchtknoten des Roggens, welcher durch einen eigenthümlichen Pilz, den er Ergotaetia abortifaciens nennt, zu einer krankhaften Wucherung und Veränderung der Gestalt, Größe und Structur veranlaßt worden ist, wobei der Keim zerstört und der Gehalt an Stärkmehl wesentlich vermindert wird, und dieser giftig wirkende, krankmachende Pilz soll nach seiner Ansicht die Ursache (?) der Krankheit seyn. Auch Meyer und Neumann halten das Mutterkorn für einen wirklichen Pilz, dem sie den Namen: Spermoedia Clavus gegeben haben, und für keine Mißbildung des Saamens. Hlubek B. I. 418. ist, wie Koppe, der Meinung, daß über die Entstehung des Mutterkorns nichts Zuverlässiges angegeben werden kann.

Die schädlichen Wirkungen des Mutterkorns sind nicht von dem Belange wie man früher glaubte, indessen besitzt es allerdings giftige Eigenschaften und bringt Krämpfe hervor; es wirkt besonders auf die Gebärmutter als Wehen beförderndes Mittel, so wie gegen Blutflüsse, weshalb es auch als Arzneimittel dient.

Nach Sprengel II. 353. enthält es einen ganz eigenthümlichen flüchtigen, sehr brennend schmeckenden Stoff, der vorzüglich die Ursache der giftigen Eigenschaften desselben zu seyn scheint; auch zeigt es in frischem Zustande Spuren von Blausäure.

§. 67.

Schweitzer II. 18. Einen großen Feind haben in allen nassen Herbsten, zumal auf thonigem Boden, die Roggensaaten an der Ackerschnecke, Limax agrestis; ein sicheres Mittel dagegen ist noch nicht bekannt.

Block I. 56. glaubt, man könne ein Feld bei starkem Schneckenfraße nur durch starkes Aufstreuen von Torf- oder Holzasche retten; Schweitzer ebenso durch zweimaliges Ueberstreuen mit gebranntem Kalk; beide Mittel sind aber kostspielig und umständlich, so wie auch das angerathne Ueberstreuen mit möglichst feinem Vitriolpulver, mit gleichen Theilen Erde oder Sand vermischt.

Auch das Untersäen von ¼ Erbsen unter den Roggen soll in nassen Herbsten etwas helfen, so wie ferner Einige das Abweiden der Roggensaat durch Schaafe für nützlich gegen den Schneckenfraß halten; v. Schwerz II. 158.

Besonders schlimm sind die Verheerungen der Schnecken auf Feldern, wo Klee oder Hülsenfrüchte gestanden haben, und Block glaubt, daß ein lockerer Boden, der noch viele Wurzeln von der frühern Frucht unverweset enthält, die Vermehrung der Schnecken begünstige. Nur einzelne Districte leiden, übrigens

schlecht nach ihnen geräth; deshalb geräth auch Sommerroggen, da sich während des Winters der Boden gehörig gesetzt und die nöthige Bindung wieder erlangt hat, nach Kartoffeln vortrefflich.

Uebrigens kommt auch noch ein zweiter Grund zur Verringerung der Roggenernte, nämlich zu späte Einsaat, hinzu; und Schweitzer (Jahrbuch I. 102.) glaubt, daß das Wintergetreide recht gut nach Kartoffeln gedeihen würde, wenn die Kartoffelernte schon im August Statt fände und das nach ihr zu Wintergetreide aufgepflügte Land bis zur Saatzeit ungestört liegen und sich bis zu der dann zeitig im Herbst vorzunehmenden Saat gehörig wieder setzen könnte.

Koppe meint überhaupt, daß jetzt nach Kartoffeln wohl nirgends mehr Winterroggen gesäet werde, da es eine ausgemachte Erfahrung sey, daß er, besonders auf mehr bindigem Boden, hiernach zurückschlägt, kurz bleibt und nur wenig und leichte Körner giebt; v. Schwerz will höchstens nur Gemangkorn auf lehmigem Sandboden nach Kartoffeln passiren lassen. Auf geringem Sandboden, meint übrigens Pabst IV. 155., gedeiht indessen Roggen nach Kartoffeln doch noch besser als Gerste.

§. 65.

Schweitzer II. 17. Auf lockern, mürben oder sandigen Feldern kann allenfalls der Roggen mit ziemlich sicherem Erfolge mehrmals hinter einander angebaut werden, was auch Burger II. 405., v. Schwerz II. 127. bestätigen, welcher letztere auch noch bemerkt, daß er seine Stelle dann oft besser bezahle als Gerste (nämlich des Strohes halber); nur muß mit der gehörigen Düngung zu Hülfe gekommen werden, die gleich mit dem zeitigen Umbruch der Stoppeln nach der Ernte erfolgt.

Rothe 147. empfiehlt gleichfalls den Anbau des Stoppelroggens (d. h. Roggen nach Roggen) bei magerm und leichtem Boden, wo der Anbau der Sommerfrüchte unsicher ist, und er erhält dann blos eine, oder auch, wenn der Boden nicht ganz rein und mürbe ist, zwei Furchen; Hauptsache bleibt aber immer, daß die Saatfurche wenigstens 3 Wochen vor der Einsaat gegeben wird.

c) Krankheiten und Feinde des Roggens; über Abhüten ꝛc.

§. 66.

Block I. 55. Honigthau findet man gewöhnlich in solchen Jahrgängen, wo ein fruchtbarer Herbst das Bestocken des Roggens begünstigt hat und ein kaltes, trocknes, unfruchtbares Frühjahr darauf eintritt; erfolgt nun bald nachher plötzliche warme fruchtbare Witterung, so platzen die Gefäße und der ausschwitzende Saft ist der Honigthau.

Nach Koppe II. 200. ist der Honigthau zwar Folge der Witterung, aber mehr eine Erkältungskrankheit der Pflanzen; vergl. oben §. 48.

Nach Pabst I. 251. sind Honig- und Mehlthau einerlei; der Unterschied liegt nur darin, daß ersterer als eine gelbe, süßliche Masse zum Vorschein kommt, die erst nach und nach mehlig wird, während der letztere gleich Anfangs mehlig erscheint; bald hernach findet sich eine Heerde von Blattläusen ein; vergl. §. 98. Beide entstehen durch atmosphärische Einflüsse, welche eine Störung der Circulation der Säfte veranlassen und zeigen sich am häufigsten nach plötzlichem starken Wechsel der Temperatur und der Feuchtigkeit und Trockenheit der Atmosphäre, vorzüglich in tiefen, feuchten Lagen, wo Mangel an hinlänglicher Luftströmung Statt findet. Deshalb sind auch besonders niedrig wachsende Pflanzen und Spalierbäume dem Mehlthau unterworfen und hauptsächlich deswegen, wie Einige wollen, sollen auch die Hülsenfrüchte, wenn sie nicht vom Mehlthau

stellen muß und so die Schaafe verwöhnt wieder in den Stall bekommt; vergl. Cap. IV. §. 575. 670. Am besten unterbleibt das Abweiden ganz, wie Block I. 57. bemerkt.

Das Beweiden der Wintersaaten bei Frostwetter war sonst eine von Schäfereibesitzern sehr streng ausgeübte Berechtigung und ist es auch wohl hie und da noch; es ist übrigens nicht zu leugnen, wie auch Haumann B. 243. bestätigt, daß die Saatweide sehr gesund und Milchreichthum und Wollwuchs befördernd ist, und man hat bemerkt, daß in Jahren reichlicher Saatweide der Schurertrag bedeutend höher steigt, als in Jahren, wo diese Weide nicht benutzt werden kann.

d) Sicherheit des Ertrags.

§. 69.

Block I. 54. Unter allen Getreidearten ist der Roggen die *sicherste* Frucht (und wie Schweitzer bemerkt, noch sicherer als Hafer); wird ihm der richtige Standort angewiesen, erhält er die gehörige Bestellung und wird er zur rechten Zeit gesäet, so findet nie eine totale Mißernte Statt. Fruchtbare und unfruchtbare Jahre haben natürlich Einfluß auf den Ertrag, der Einfluß der Witterung ist aber nie so bedeutend, daß man ein völliges Mißrathen zu fürchten hätte, besonders auf Boden, wo Sand vorherrscht, welcher Meinung auch Koppe II. 189. ist. Er steht, wie Pabst II. 181., Veit A. II. 18. B. 158. bemerken, nur dann in Gefahr, wenn während seiner Blütezeit naßkalte Witterung einfällt, welche die Blüte zerstört und also den Körneransatz hindert, auch verträgt er eher das Ausdorren durch Sonne und Wind, als der Weizen.

Der übertriebene unsichere Hülsenfruchtanbau als Vorfrucht, gegen welchen sich Block überhaupt entschieden erklärt, und eine unrichtige Ansicht vom Fruchtwechsel sind meist die Hauptursachen mittelmäßiger Ernten auf gutem Boden und, wie er I. 331. bemerkt, die Ursache des in den letzten Decennien sich hie und da vermindert habenden Körnerausdrusches; vergl. unten §. 237.

Das Minus der minder vollkommenen Ernten, welches der Wechsel der Witterung hervorbringt, schlägt Block jährlich zu $\frac{1}{20}$ einer vollkommenen Ernte an, oder die Roggenernte kann man in 20 Jahren zu 19 vollkommenen veranschlagen.

Koppe II. 188. Kleemann A. 32. Unter allen Getreidearten erzeugt der Roggen das meiste Stroh, welches, obgleich seine Nahrungsfähigkeit die geringste ist, doch den höchsten Markt- und Wirthschaftswerth hat, da es die eigentliche Grundlage der Düngererzeugung ist.

Ueberhaupt hängt, wie Rothe 144. bemerkt, vom Gedeihen des Winterroggens am meisten das Wohl und Wehe des Landwirths in unsern nördlichern Gegenden ab, und er wird durch seine Strohmasse, die zu allen Zwecken dient, die Angel, um welche sich der Reichthum einer Wirthschaft dreht.

Block I. 58. B. 6. Ein Berliner Scheffel Roggen auf Sand- oder Höhe-Boden erzeugt und nicht zu geil gewachsen, wiegt 83 — 85 Pfd., dagegen ist Roggen auf humusreichem oder stark gedüngtem Niederungsboden erzeugt, gewöhnlich leichter, hat eine stärkere Schaale und enthält auch weniger Mehl. Im Durchschnitt ganzer Ernten kann der Scheffel Roggen nur zu 80 Pfd. veranschlagt werden. Bei Bestimmung von Werthsverhältnissen oder Reductionen und Vergleichungen wird aber das Gewicht des Scheffels Roggen immer zu 83 Pfd. angenommen.

Block schlägt den Werth von 6 Pfd. Stroh = 1 Pfd. Körner an, so auch

von 6½ Pfd. Streustroh oder Schaafurschen; Schweitzer II. 152. setzt jedoch erst 8 Pfd. Stroh = 1 Pfd. Körnern. Nach Kleemann C. 40. wiegt der Scheffel Roggen 76—92 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er das Gewicht zu 84 Pfd. an.

Im Durchschnitt enthält er 54 % Stärkmehl, 13 % Kleber und Eiweiß, 12 % Gummi, Schleimzucker, phosphorsaure Salze und Oel, 11—12 % Feuchtigkeit, die Hülsen betragen etwa 10 %, häufig aber noch mehr; vergl. Cap. VIII. §. 1272.

Nach Dierbach enthält der Roggen weniger Kleber und Stärkemehl als der Weizen, ist aber dagegen an Gummi oder Schleim reicher als alle übrigen Getreidearten und selbst als Mais und Reis, weshalb er auch nicht zum Bierbrauen taugt, sondern ein nicht gut schmeckendes und leicht sauer werdendes Bier liefert.

Ueber Düngung, Ackerbestellung, Aussaat, Ernteertrag Cap. V.—VIII.

Staudenroggen.

§. 70.

Kreyßig A. I. 187. ist der Meinung, daß sich der Staudenroggen, *Secale cereale multicaule*, oder das Johanniskorn, auch wohl russischer, archangelscher, norwegischer, wallachischer Staudenroggen genannt, in einer reichen fruchtbaren Gegend die Eigenschaft erworben habe, sich bedeutend mehr zu bestauden, welche er dann auch bei uns beibehält, wenn er kräftigen Boden erhält, wodurch dann ⅓ an Saamen erspart werden kann; bekommt er aber unkräftiges Land, so wird auch aus dem Bestauden nichts und er geht in den gewöhnlichen Roggen über; überhaupt muß der Saamen öfter gewechselt werden.

Auch Schweitzer II. 281. bemerkt, daß seine Eigenthümlichkeiten durch verspätete Saat (er muß nämlich früh, nach Johanni, spätestens bis Anfang September, gesäet werden) und vernachlässigte Cultur wieder verloren gehen; er glaubt übrigens, diese Eigenthümlichkeiten, sich stärker zu bestauden, im nächsten Jahre später zu reifen, mehr Stroh zu liefern, wären Folgen des kältern Klima's, aus welchem er stammt.

Andere sind gleichfalls der Meinung, daß der Staudenroggen keine besondre Art, sondern nur eine Culturvarietät von dem gewöhnlichen Roggen sey, hervorgebracht durch besondere Klima=, Boden=, und Anbauverhältnisse, besonders durch nördliche Lage, kühles und feuchtes Klima, wo sehr zeitig gesäet werden muß; je früher nun gesäet und die Vegetationszeit verlängert wird, desto mehr bildet sich das Wurzelsystem aus und desto mehr bestockt er sich. Diese Eigenthümlichkeit zeigen, wie Dr. Heine bemerkt, alle aus dem Norden zu uns gebrachten Wintergetreidearten, die sie bald verlieren, wenn ihnen in einem trocknern und wärmern Klima die Bedingungen entzogen werden, unter denen sie entstanden waren und darum artet der Staudenroggen in manchen Gegenden, zumal bei verspäteter Aussaat, so leicht aus. Deshalb ist auch Saamenwechsel nothwendig und schwerlich möchte dem Ausarten durch Aussäen von jährigem Saamen oder Abmähen im Herbst vorgebeugt werden können.

Metzger (in seiner landwirthschaftlichen Pflanzenkunde, Heidelberg bei Winter I. 47.), der übrigens auch Staudenroggen und Johannisroggen als Synonymen aufführt, erwähnt hierüber folgendes: Er ist von dem gewöhnlichen Roggen botanisch nicht verschieden, sondern aus diesem durch eine frühere Einsaat und dadurch verlängerte Vegetationszeit entstanden, welche eine kräftigere Bestockung zur Folge hat, wodurch er mehrere und kräftigere Halme treibt.

Bei längerer Cultur ohne Saamenwechsel, so wie bei später Aussaat, besonders auf magern Boden, artet er wieder aus und geht in den gewöhnlichen Roggen über; überhaupt verlangt er guten Boden, auf magerm gedeiht er schlecht. Zu den Vorzügen des Staudenroggens rechnet man besonders, daß er sich stärker bestockt, reichlicheren Körnerertrag und längeres Stroh liefert (was jedoch nur bei kräftigem lockern Boden der Fall ist) und daß er, weil er zur Entwicklung eine längere Vegetationszeit erfordert und bei früher Aussaat, selbst im Juni, nicht mehr in demselben Jahre in Halme schießt, sondern wie ein Wuchergras auf dem Boden sich ausbreitet, im Herbste abgemähet oder abgeweidet werden kann und zwar ohne Nachtheil der künftigen Ernte. Auch nach Hlubek *B. I.* 555. sind Staudenroggen und Johanniskorn ein und dasselbe. Nach ihm muß er wenigstens 2 Monate früher gesäet werden, als der gemeine.

§. 71.

Krause in seinem Getreidebuch 94. bemerkt, daß Staudenroggen wahrscheinlich blos der generelle Name für alle die Roggenarten sey, von denen man eine große Bestockung rühmt, und daß das Archangelsche, Wallachische, Norwegische Staudenkorn bloße Varietäten hiervon zu seyn schienen. Das Johanniskorn dagegen ist nach ihm weiter nichts als der gewöhnliche Roggen, frühzeitig und wenn es die Witterung gestattet bald nach Johanni ausgesäet und im Herbste zu Grünfutter abgemähet; unter Umständen, bemerkt er weiter, habe man an einigen Orten im künftigen Jahre auch noch *eine leidliche* Ernte hiervon erhalten.

Hiergegen behaupten Andere, daß der Johannisroggen eine besondere Abart des Staudenroggens sey, welche das Eigenthümliche hat, daß sie zeitig im Jahre, schon Mitte Juni oder um Johanni, gesäet wird, noch im laufenden Jahre einen sichern Schnitt Grünfutter giebt und selbst dann *noch geschnitten* werden kann, wenn die Halme im Herbste Aehren getrieben haben (der Staudenroggen schießt aber, wie oben erwähnt, in demselben Jahre *nicht mehr* in Halme, auch frißt das Vieh in Aehren getriebnen Roggen nicht), daß sie im nächsten Frühjahre die erste Weide gewährt, dann noch einmal geschnitten werden kann und dessen ohngeachtet noch einen guten Ertrag an Stroh und Körnern (?) gewährt. Er giebt von derselben Fläche fast das Doppelte an Grünfutter, was der gemeine Roggen, wenn er dazu angesäet wird, giebt, auch ist er im ersten Alter viel saftiger als dieser und kann deshalb auch etwas länger oder 3—4 Wochen (?) gefüttert werden, er verlangt jedoch guten Boden, *auf geringem* ist sein Anbau nicht lohnend.

Als Kornfrucht steht er indessen dem gewöhnlichen Roggen weit nach, er giebt nicht blos weniger ins Maas, sondern die Körner auch weniger und schlechteres Mehl.

§. 72.

Thaer IV. 74.) und Andere empfehlen oder empfohlen früher den Staudenroggen sehr, indessen soll er nach Einigen weit schlechteres Mehl *und Brod* liefern als der gewöhnliche Roggen und auch Schweitzer ist kein besonderer Freund von ihm.

Block, Koppe, Schmalz, Burger, v. Schwerz, Veit, Meyer &c. erwähnen seiner gar nicht.

Indessen wird er doch in mehreren Gegenden ziemlich häufig angebaut und selbst Hlubek B. I. 555. ist der Meinung, daß wenn dem Roggen ein kräftiger Boden angewiesen werden könne, der Staudenroggen vor dem gewöhnlichen Vorzüge habe. Von seinen Gönnern wird vorzüglich hervorgehoben, daß er

sicherer gegen Nachtfröste sey, weil er 14 Tage später blüht, dünner gesäet werden könne, ⅓ mehr Stroh liefere als der gewöhnliche und außerordentlich große Aehren habe; indessen scheffelt er trotz dieser großen Aehren verhältnißmäßig nicht so stark im Schock, wie der gewöhnliche Roggen, weil er kleinere Körner hat. Ferner sollen seine Körner schwerer und dünnschäliger seyn und daher mehr Mehl und weniger Kleie liefern als die des gewöhnlichen Roggens und überhaupt sein Korn von allen Käufern gern gesucht werden, wie selbst Patzig 102. behauptet.

Einige schreiben vor, ihn unter Gerste oder Hafer zu säen, wo er dann eine sehr gute Herbstweide und im nächsten Jahre eine reichliche Ernte liefern soll, und Schlipf 111. und Metzger I. 49. führen an, daß dies z. B. im Großherzogthum Hessen sehr häufig geschehe. Uebrigens behauptet ersterer, daß er in ungünstigen Lagen leichter auswintere, als gewöhnlicher Roggen.

Im Jahrbuch II. 121. 176. 178. ist auch eines Sommerstaudenroggens erwähnt und er selbst in die Fruchtfolge mit aufgenommen.

Der neuerlich angepriesene Schilfroggen ist nach Metzger weiter nichts als Staudenroggen, und auch der sogenannte Norwegische Roggen, dessen Linke I. 528. gedenkt, mit starker Bestaudung, starken vollen vierkantigen Aehren und dicken dünnschäligen gelbgrünlichen Körnern, die in der Form dem Weizen nicht unähnlich sind, scheint nichts anderes zu seyn.

§. 73.

Bei dieser Gelegenheit mag auch der vermeintlichen Verwandlung des Hafers in Roggen gedacht werden. Es hat sich endlich herausgestellt, daß man allerdings aus Hafer, der um die Mitte des Sommers gesäet und zwei Mal als Grünfutter gemäht wurde, im andern Jahre Halme gewinnen kann, die denen des Roggens sehr ähnlich sehen, jedoch vom Gewinn wirklicher Roggenähren und Körner nicht die Rede seyn könne.

4) Sommerroggen, Secale cereale aestivum.

§. 74.

Auch der Sommerroggen ist botanisch nicht vom Winterroggen verschieden und hat nur durch Angewöhnung die Eigenthümlichkeit erhalten, eine kürzere Zeit zu seiner Ausbildung zu bedürfen, und kann, wie der Sommerweizen, bald wieder in Winterfrucht umgewandelt werden.

a) Boden.

Block I. 67. Koppe II. 201. Er liebt besonders humusreichen sandigen Lehmboden mit durchlassendem Untergrunde; sonst eignen sich auch alle übrigen Bodenarten, wo der Winterroggen gedeiht, zu seinem Anbau. Auch auf dürrem, aber gut gedüngtem Sandboden giebt er fast denselben Ertrag wie der Winterroggen, weshalb, da er auf trockenem Boden vorzugsweise nach Hackfrüchten geräth, er ein erwünschter Vermittler ist, um auf Sandboden Hackfruchtbau treiben zu können, ohne zu großen Strohverlust zu erleiden; auch werden oft zu ⅓ oder ½ Hülsenfrüchte mit untergesäet, was dann einen ausgezeichneten Ertrag und vortreffliches Futterstroh giebt, und überhaupt das einzige Mittel ist, in Sandgegenden Erbsen mit einigem Erfolg anzubauen, wie auch Linke 190. bemerkt. Ueberhaupt eignet sich sein Anbau vorzüglich auf Aeckern, welche zu schwach oder zu leicht sind, um Gerste oder Hafer zu tragen, besonders nach Wintergetreide.

Nach Schweitzer I. 119. liebt er außer Lockerheit des Bodens besonders

Feuchtigkeit der Jahreswitterung und des Klima's, weshalb er vorzüglich auf feuchtem Sandboden und in hochliegenden Gegenden, wo das Frühjahr in der Regel feucht ist, gedeiht; er wird deshalb auch hauptsächlich in Gebirgsgegenden, wo das Wintergetreide nicht mehr sicher genug ist, gebaut.

b) Standort.

§. 75.

Block I. 67. Koppe I. 201. Schweitzer I. 119. Gewöhnlich kommt er nach Hackfrüchten (wenn der Boden zu unsicher zu Gerste ist, Koppe) oder statt Winterroggen, welchem er im Strohertrag am nächsten kommt, wenn bei der Dreifelderwirthschaft die Hackfrüchte im Brachschlage erbaut werden. Ferner nach Erbsen; auch nach Oelsaat und Klee findet er einen erwünschten Standort; nach Wintergetreide ist aber die Ernte nicht so sicher.

c) Sicherheit des Ertrags.

§. 76.

Block I. 68. Schweitzer I. 119. Er ist eine sehr unsichere Frucht, ebenso wie der Sommerweizen, da er sehr empfindlich gegen jede ungünstige Witterung ist; vorzüglich mißlich ist er auf schwerem Boden und bei trocknen Frühjahren. Frühe Saat ist eine Hauptbedingung bei seinem Anbau.

Schweitzer meint, daß er nur, wenn der Winterroggen einmal ausgewintert seyn sollte, Beachtung verdiene, wenn ihm Boden und Klima angemessen wären; indessen gesteht er doch B. I. 87., daß, ob er gleich zwar minder sicher als der Winterroggen sey und auch im Durchschnitt nicht den Ertrag wie dieser gäbe, er doch in ihm zusagenden Verhältnissen eine sehr einträgliche und deshalb empfehlungswerthe Frucht wäre.

Koppe II. 201. nimmt ihn aber mehr in Schutz und behauptet, daß er in seiner Art für den Ackerbau wichtiger sey, als der Sommerweizen, weil die Verhältnisse, wo sein Anbau von Wichtigkeit sey, häufig vorkämen. Sein Anbau sey daher wichtiger und nützlicher, als der des Sommerweizens und oft sogar anräthlich, wie z. B. nach ausgewintertem Raps, um so mehr, da der Werth seiner Körner ganz dem des Winterroggens gleich, das Stroh aber fast noch besser ist (da es gewöhnlich futterreicher ist, Block). Sein Ertrag an Körnern ist übrigens geringer als der des Winterroggens; nach Schlipf 112. um $\frac{1}{6}$.

Auch Rothe 152. hält den Sommerroggen für wichtiger als den Sommerweizen, da er mit geringem Boden vorlieb nimmt und deshalb an Stelle der Sommerfrüchte oft großen Vortheil bringt, weswegen er auch räth, ihn, wenn auch im kleinern Maaße, immerfort zu cultiviren, damit es, im Fall des Bedarfs, nicht an Saamen fehle. Uebrigens ist er nach Gumprecht eine ganz vorzügliche Vorfrucht für Klee.

In Sachsen wird, wie Linke 186. anmerkt, in Sandgegenden sehr häufig Sommerroggen statt Hafer nach Winterroggen gesäet, wobei man gewöhnlich höheren Reinertrag gewinnt.

Block schlägt den jährlichen Ausfall gegen eine vollkommene Ernte zu $\frac{1}{6}$ an, oder der Betrag der Ernte in 6 Jahren ist nur dem von 5 vollkommenen Ernten gleich. Nach ihm (I. 68. B. 6.) ist vollkommener Sommerroggen im Gewichte ganz dem Winterroggen gleich; im Durchschnitt ganzer Ernten kann aber auch, wie bei diesem, der Scheffel nur zu 80 Pfd. veranschlagt werden. Das Stroh ist eigentlich etwas mehr werth, als das vom Winterroggen, er setzt es indessen dem Winterroggenstroh gleich. Nach Kleemann C. 40. wiegt der

Scheffel Sommerroggen 72 — 88 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er ihn zu 80 Pfd. an. Nach Schweitzer sollen seine Körner verhältnißmäßig mehr und besseres Mehl liefern als die des Winterroggens, und auch Haumann A. 91. bemerkt, daß der Sommerroggen seines dünnhülsigen mehlreichen Kornes halber dem Winterroggen vorgezogen werde.

Ueber Ackerbestellung, Aussaat, Ernteertrag Cap. VI — VIII.

5) Gerste, Hordeum.

a) Vorbemerkungen.

§. 77.

Es giebt mehrere Arten; die große oder zweizeilige, auch Sommergerste genannt, Hordeum distichon (nutans), ist aber die am meisten bei uns angebaute Art.

Koppe II. 213. bemerkt in Uebereinstimmung mit Andern, z. B. Rothe 153., daß die übrigen Gerstenarten, z. B. die nackte oder Himmelsgerste, die Reisgerste oder Pfauengerste u. s. w., höchst unsichere Früchte und zum Anbau im Großen nicht passend wären, was auch Schweitzer II. 283. bestätigt, obgleich Thaer IV. 85. unter andern die Himmelsgerste sehr empfiehlt. Die neuerlich angepriesene Himalayagerste scheint von der Himmels- oder kahlen Gerste nicht verschieden zu seyn, und man erklärt sich jetzt fast einstimmig gegen sie, ob sie gleich unter dem Namen: Jerusalemsgerste neuerlich wieder auftauchen zu wollen scheint. Nach Hlubek führt sie auch den Namen: Ramptogerste.

Auch Veit ist der Meinung, daß die unter verschiednen Namen eingeführten und empfohlnen Gerstenarten alle nur in den ersten Jahren die Ernten unserer einheimischen Gerstenarten übertreffen und daß mit ihrer Acclimatisirung auch ihre Vorzüge sich vermindert haben.

Koppe II. 210. In Nordeuropa (Preußen, Polen, den russischen Ostseeprovinzen rc.) wird indessen die vierzeilige oder kleine Gerste, Sandgerste, Hordeum vulgare, ziemlich häufig angebaut; diese Gerstenart gedeiht vorzüglich auf Boden, wo Sand vorherrschend ist, und nicht auf schwerem Boden, besonders auf Boden IV. V. Classe, auch VII., wenn er oft und reichlich gedüngt werden kann, weshalb sie, wie Schweitzer I. 126. bemerkt, für die sandigen, kältern Gegenden Deutschlands, da sie erst im Juni gesäet wird, allerdings von Werth ist.

Block I. 76. ist indessen auch von dieser Gerstenart kein sonderlicher Freund, da sie, ob sie gleich mit einem minder guten Boden als die gewöhnliche zweizeilige vorlieb nimmt, keinen Frost verträgt, weshalb sie auch sehr spät erst gesäet werden darf, überhaupt sehr weichlich und deshalb sehr unsicher ist (bei anhaltender Dürre mißräth sie ganz), und auch im Ertrage um 20 — 25 % geringer steht. Ihr Anbau ist daher nach ihm nicht sonderlich empfehlungswerth und er zieht ihr den Hafer, in Bezug auf den Reinertrag, vor. (Sie wird hie und da auch als Winterfrucht gebaut und heißt dann Wintergerste. Schweitzer.)

Hlubek bemerkt übrigens hierzu (wie auch schon früher Thaer), daß eigentlich gar keine vierzeilige Gerste existire, indem es blos zwei- und sechszeilige gebe. (Es bilden nämlich die Blüten 6 Reihen oder Zeilen, wovon vier weiter hervorstehen, so daß die ganze Aehre vierzeilig erscheint. Lenz*) IV. 94.

§. 78.

Neuerlich ist die Jerusalemsgerste, von Einigen Hordeum distichon erectum genannt (siehe unten: Spiegelgerste), selbst von Schweitzer und Koppe

*) Gemeinnützige Naturgeschichte. Gotha b. Becker.

sehr empfohlen worden; da sie steifer ist und sich nicht so leicht lagert, soll sie überdem vorzüglich als Deckfrucht für den Klee passen. Koppe behauptet, hiervon auf 1 Morgen von 1 Scheffel Aussaat 24 Scheffel Körner à 82 Pfd. und 27 Ctr. Stroh erhalten zu haben. Andere wollen indessen in Betreff des Ertrages minder günstige Erfahrungen gemacht haben; auf reichem Boden nämlich giebt sie allerdings einen sehr hohen Ertrag, aber auf geringerem schlägt sie mehr als jede andere Art zurück; auch soll sie sehr zum Ausarten geneigt seyn.

Metzger I. 23. führt übrigens unter den Synonymen der nackten oder Himmelsgerste, Hordeum nudum l. coeleste, auch die Namen: Jerusalemsgerste, und Himalayagerste mit auf (so auch Krause 108.) und alle diese angeblich verschiednen Gerstenarten (nackte Gerste, Himmelsgerste, Himalayagerste, Jerusalemsgerste) sind nach ihm eine und dieselbe. Er bemerkt, daß diese Gerste bei mehrjährigem Anbau ausarte und in die gewöhnliche viel- oder sechszeilige Gerste übergehe und daß sie sich in gutem Boden zwar sehr kräftig bestocke, nicht aber in geringerem; sie wird 8—10 Tage früher reif als die große zweizeilige, muß aber auch sehr früh gesäet werden. Die Verehrer der Jerusalemsgerste rühmen übrigens auch noch von ihr, daß man nur die Hälfte (?) Saamen brauche und daß ihr Stroh sehr lang sey.

Was die seit etwa einem Jahrzehend sehr empfohlne und hie und da, zumal in Thüringen, ziemlich häufig angebaute Cavaliergerste anlangt, so scheint die Liebhaberei dafür jetzt bedeutend nachgelassen zu haben. Man rühmte von ihr, daß sie sehr lange Aehren mit vollen schweren Körnern hervorbringe, sich sehr stark bestaude, weshalb sie sehr dünn gesäet werden könne und auch längeres Stroh gebe; allein schon Dittmann II. 204. bemerkte, daß sie ihm keine erheblichen Vorzüge vor der gewöhnlichen großen zweizeiligen Gerste zu haben scheine, welcher Meinung auch Linke I. 529. ist. Andere gehen jetzt aber noch weiter und behaupten, daß sie sogar im Allgemeinen der gewöhnlichen großen Gerste nachstehe; sie liefert zwar längeres Stroh, lagert sich aber oft, bringt viel Körner, die aber leicht wiegen, und scheffelt höchstens eben so, gewöhnlich aber nicht so viel wie die gewöhnliche Gerste. Sie läßt sich ferner schwer dreschen und ihr Stroh ist wegen seiner Härte ein bei weitem nicht so gutes Futterstroh wie das der gewöhnlichen Gerste; sie darf übrigens auch nicht schwächer gesäet werden als diese, muß spätestens Ende April bestellt seyn und reift demohnerachtet 8—14 Tage später als die gewöhnliche Gerste. Endlich geht sie auch nach und nach zurück und wird wieder zur gewöhnlichen Gerste, von der sie überhaupt, wie die besonders im Mannsfeldischen häufig gebaute und von Metzger I. 35. Hordeum distichon erectum genannte Spiegelgerste, so wie die vornehmlich von Krutzsch empfohlne Annatgerste, nur eine Culturvarietät ist.

b) Boden.

§. 79.

Block I. 70. Koppe II. 203. Sie verlangt einen fruchtbaren, durch Düngung und fleißige Bearbeitung gemürbten Boden, mit durchlassendem Untergrund; auf naßkaltem Boden mit undurchlassender Unterlage ist ihr Anbau stets unsicher. Ein Boden, der sicher Gerste trägt, meint Block, ist auch fähig, alle andern Getreidearten mit Sicherheit zu tragen (vielleicht bei einigen Bodenclassen, wie z. B. Cl. IV. V., nicht so ganz sicher Weizen, Koppe), daher das Prädicat: Gerstenboden erster Classe bei der Beschreibung eines Ackers eine vielbedeutende Auszeichnung desselben ist.

Block und Schweitzer klagen übrigens sehr, daß indessen oft Gerste auf

Boden von minderer Güte angebaut werde, wo Hafer, der mit einem minder gewählten Boden vorlieb nimmt, im Durchschnitt der Jahre einen bedeutend höhern Reinertrag gewähren würde.

§. 80.

Koppe II. 206. 215. Boden I. II. IV., und bei guter Cultur auch V. Cl., giebt den reichlichsten Ertrag; Boden III. VI. Cl. (Thonboden, schwerer Boden) nie so, auch wenn er durch starke Düngung und tüchtige Bearbeitung gebändigt ist, und überhaupt eignen sich alle Bodenarten mit vorherrschendem Thon mehr zum Hafer- als zum Gerstenanbau, da die Wurzeln der letztern unter den Getreidearten die wenigste Kraft haben, sich in einem mehr gebundenen, erhärteten Boden auszubreiten.

Auch Burger und Kreyßig bemerken, daß sie auf sehr schwerem Boden niemals gedeihe, was auch Schweitzer I. 121. bestätigt; nach letzterm sagen ihr vorzüglich Mergelboden und ein kräftiger sandiger Lehmboden zu, oder ein mürber Boden, der das Mittel zwischen Weizen- und Roggenboden hält (Burger); auf zu losem Boden gedeiht sie aber noch weniger als auf schwerem.

Nur in einer feinen Krume gedeiht dieses Kind der höhern Ackercultur, wie sie Koppe nennt; weshalb auch Hackfrüchte die beste Vorfrucht für sie sind, und die ganze Ackerbestellung darauf eingerichtet werden muß, um die möglichste Lockerung und Pulverung des Bodens zu bewirken (Schweitzer I. 123.), was in einem schweren Boden nur mit Mühe zu bewerkstelligen ist. Keine unsicherere Frucht, meint Koppe, als wo man mit Magerkeit und einem klosigen Zustande der Ackerkrume zu kämpfen hat; Roggen und Hafer vertragen sich allenfalls mit einer gewissen Rohheit des Bodens, Gerste aber nie; vergl. Cap. VI. §. 1029.

c) Standort.

§. 81.

Block I. 71. Da der Boden zur Gerste stark durchdüngt und der Dünger in der Erde schon zersetzt seyn muß, indem sie (wie auch Schweitzer und v. Schwerz bemerken) frischen Dünger nicht liebt (wie alle Gewächse, die ein schnelles Wachsthum haben), so ist ihr schicklichster Standort im zweiten Jahre der Düngung nach Hack- oder Hülsenfrüchten, oder Wintergetreide. Im Allgemeinen giebt sie nach Hackfrüchten einen höhern und sicherern Ertrag, als nach Wintergetreide. Block ist indessen der Meinung, daß, wenn zu letzterm eben so stark gedüngt worden sey und Winterfrucht und Gerste gehörig bestellt worden wären, kein Unterschied im Ertrage sey.

Nach Schweitzer I. 122. läßt man sie lieber nach Roggen als nach Weizen folgen, welcher Meinung auch Schmalz ist, und behauptet, daß sie nach Roggen immer sicherer gerathe als nach Weizen; ferner auch Block, vergl. Cap. VIII. §. 1209. Uebrigens meint Schweitzer, daß die mit Hackfrüchten bestanden gewesenen Felder mit keiner andern Frucht so hoch zu benutzen wären.

v. Schwerz II. 175. Pabst IV. 141. behaupten, daß Gerste, welche nach Wintergetreide folge, das in die Kleestoppel gesäet worden war, nicht so gut gedeihe, als nach anderm; ganz besonders nachtheilig für sie wären aber die Stoppelrüben, wenn sie zwischen ihr und dem Wintergetreide noch eingeschoben würden, was auch Schlipf 114. bestätigt. Ferner hat man im Magdeburgischen beobachtet, daß Gerste auch nach Möhren sehr schlecht geräth, nach welchen Erbsen ganz vortrefflich gedeihen.

Auch Gerste, die nach Weizen, welcher auf Raps folgte, gesäet wird,

soll, wie Schmalz IV. 202. anführt, einen bedeutend geringern Ertrag geben, als wenn sie auf Brachweizen folgt.

Veit A. III. 43. behauptet, daß Gerste sehr unverträglich mit sich selbst sey und in ihren eigenen Stoppeln so wenig wie der Weizen in den seinigen gedeihen wolle, was auch Pabst II. 184. und Schlipf 114. anführen, worüber jedoch Burger II. 404. anderer Meinung zu seyn scheint, und bemerkt, daß sich Sommerfrüchte (also auch Gerste) auf demselben Felde immerfort bauen ließen, wenn man nur für die gehörige Düngung sorge, mit frischem Mist gedüngte Sommerfrucht sich aber nur bei feuchter Witterung leichter lagere und eher rostig werde, als in der zweiten und dritten Tracht; vergl. unten §. 234.

d) Sicherheit des Ertrags.

§. 82.

Die Gerste ist übrigens keine ganz sichere Frucht, da sie sehr zärtlich ist und viel Bodenkraft verlangt; naßkalte Witterung im Frühjahre, wenn sie eben erst aufgelaufen ist, so wie lange anhaltende Dürre und Unkraut im Acker, besonders der Hederich*), sind ihr vorzüglich schädlich, auch rächt sie jede Nachlässigkeit in ihrem Anbau.

Koppe II. 205. behauptet, daß die Gerste in der Quantität des Mehls, welches eine gegebene Fläche auf den ihr zusagenden Bodenarten bei vollständigem Gedeihen derselben liefert, fast alle andern Getreidearten überträfe, wodurch sie um so wichtiger werde, da sie nicht wie Weizen oder Raps einer Sommerbrache bedürfe, sondern ihr Ertrag die Ausbeute Eines Jahres ist.

Die Gerste ist die schnellwüchsigste Getreideart und hat unter den Cerealien die kürzeste Vegetationsperiode; sie vollendet ihre Ausbildung und Reife binnen 4 Monaten, von der Saat an gerechnet, nach Pabst II. 184. in 3½ — 4 Monaten (oder, wie auch Hlubek bemerkt, in 15 — 17 Wochen, nach Patzig 115. aber erst in 17 — 20 Wochen), und blos die kleine Gerste in 3 Monaten, wogegen aber Linke I. 187. behauptet, daß letztere von der Saat bis zur Reife nur 10 — 12 Wochen brauche, nach Schweitzer oft sogar nur 9 Wochen. In Sachsen werden von Einigen im mittlern Durchschnitt von der Blüte bis zur Fruchtreife 5½ Woche oder 38 Tage gerechnet.

§. 83.

Block I. 73. B. 6. Ein Berliner Scheffel vollkommen guter Körner wiegt 74 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten kann er aber nur zu 70 Pfd. angenommen werden; die kleine Gerste wiegt nach Linke 5 — 8 Pfd. weniger.

Schubarth (Handbuch der technischen Chemie, III. 597.) nimmt den Scheffel Gerste zu 69 Pfd., den Scheffel Malz zu 61 Pfd. an.

Block setzt 11 Pfd. guter Gerste 10 Pfd. Roggen gleich, oder 1 Scheffel 3⅞ Metzen Gerste haben den Werth von 1 Sch. Roggen; das Stroh setzt er höher als das Roggen- und Weizenstroh, oder 5½ bis 5⅞ Pfd. Gerstenstroh haben den Werth von 1 Pfd. Roggen.

Schweitzer II. 151. nimmt den Werth der Gerste etwas höher an, oder 10½ Pfd. Gerste sind nach ihm = 10 Pfd. Roggen, so wie er auch 5 Pfd. mit Klee durchwachsenes Gerstenstroh = 1 Pfd. Roggen setzt, vom reinen Gerstenstroh aber 6 Pfd.

Nach Kleemann C. 40. wiegt der Scheffel große Gerste 65 — 82 Pfd.,

*) Unter welchem Namen übrigens, wie Thaer II. 162. bemerkt, verschiedene, obwohl sehr ähnliche, Pflanzen verstanden werden, vornehmlich aber der Ackersenf, Sinapis arvensis, und der Ackerrettig, Raphanus raphanistrum.

im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er ihn zu 72 Pfd. an; er setzt schon 107 Pfd. Gerste = 100 Pfd. Roggen.

Nach den neuesten Untersuchungen enthält die gewöhnliche zweizeilige Gerste, wenn sie dünnschälig ist und nicht mit Schaafmist gedüngt oder gehordet worden war: 62 % Stärkmehl, nur 3,5 % Kleber und Eiweiß, 10 % Gummi, Schleimzucker, Salze, Oel, und außer letzterm noch ein eigenthümliches gelbbräunliches Fett von unangenehmem fuselartigen Geruch und Geschmack, 11 — 12 % Feuchtigkeit und die Hülsen betragen etwa 13,5 %, oft aber bis 18 %, wo dann der Stärkemehlgehalt geringer ist. Letztere enthalten, außer etwas phosphor- und salpetersauerm Natrum und etwas wenigem ätherischen Oel, noch einen eignen bittern und strohigschmeckenden Extractivstoff, welcher, da er beim Brauen mit ausgezogen wird, dem Biere einen unangenehmen Geschmack giebt, der indessen größtentheils vom Hopfen wieder verdeckt, auch dadurch vermindert wird, daß man das Wasser beim Einquellen oft abläßt. Der Kleber der Gerste ist weniger zähe und leichter mit Wasser mischbar, als der vom Weizen und Roggen.

Nach Andern enthält die gewöhnliche Gerste meist nur 45 % Stärkmehl, 16 % Gummi, Schleimzucker ꝛc., 6½ % Kleber und Eiweiß, 13 % Feuchtigkeit, und 19½ % betragen die Hülsen; vergl. Cap. V. §. 794.

6) Hafer, Avena sativa.

a) Vorbemerkungen.

§. 84.

Block I. 77. Von den verschiednen Hafergattungen ist der gewöhnliche weiße Rispen- oder glatte Hafer der beste und sicherste; hie und da wird auch wohl etwas Frühhafer, Augusthafer, Obsthafer, Avena praecox, eine Varietät desselben, angebaut.

Der englische Hafer, Avena anglica, ist weiter nichts, als der gewöhnliche weiße Rispenhafer, oder vielmehr eine durch Cultur hervorgebrachte Spielart desselben, mit etwas größeren und schwereren Körnern.

Der ungarische oder Fahnenhafer, Avena orientalis, reift etwas später als der gewöhnliche und fällt auch nicht so leicht aus, hat aber das Ueble, daß er sich schwer abdreschen läßt (Thaer IV. 90.); auch hat er sehr starke Hülsen und ist viel leichter als der ordinaire Hafer.

Der Kamtschatkahafer soll zwar ganz gut lohnen, auch zeitig reifen, nicht leicht ausfallen und auswachsen, giebt aber wenig und kurzes Stroh; auch hat er sehr starke und harte Hülsen und leidet, wie Einige wollen, sehr stark vom Roste. Er ist übrigens nach Metzger I. 137., so wie der Berwickhafer, weiter nichts als eine Spielart des gewöhnlichen weißen unbegrannten Rispenhafers oder Märzhafers. Er bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß bei dem Anbau neuer Haferarten die angepriesene bessere und kräftigere Bestockung nur zwei Jahre dauere und alsdann wieder nachlasse.

Linke I. 188. gedenkt auch noch des grauen Eichelhafers, der besonders im sächsischen Erzgebirge gebaut wird, sehr dünnschälig seyn und wovon der Scheffel 60 Pfd. wiegen soll. Wahrscheinlich ist dies der sogenannte bunte Hafer, Avena striata; vergl. Getreidebuch von Krause, S. 132.; nach Metzger I. 137. ist es der schwarze begrannte Rispenhafer.

b) Boden.

§. 85.

Block I. 77. Er gedeiht fast auf jedem Boden, wenn er nur nicht ganz

aus trocknem Sande besteht; etwas schwerer Boden ist ihm aber immer der zuträglichste. Der August- oder Obsthafer verlangt schon mehr guten, kraftvollen Boden und einen frühzeitigen Anbau. Da er überdies zugleich mit dem Roggen reift, so wird sein Anbau weniger anräthlich; auch ist sein Ertrag geringer.

Koppe II. 214. Alle Bodenarten mit vorherrschendem Thon und alle der Nässe ausgesetzten Aecker eignen sich mehr zum Hafer- als Gerstenanbau; auf Boden I. II. IV. Classe wird aber der Hafer nur ausnahmsweise gebaut, wenn durch besondere Umstände keine Gerste gebaut werden konnte.

c) Standort.

§. 86.

Block I. 78. Koppe II. 217. Rothe 158. Frische Düngung sagt ihm nicht zu, deshalb wird er immer im zweiten oder vierten Jahre der Düngung angebaut; doch verträgt er frische Düngung besser, als Weizen (Burger). Dagegen scheint ihm vegetabilische Düngung vorzugsweise zuzusagen, weshalb man auch auf reichen Neubrüchen mehrmals hinter einander Hafer säen kann. Er gedeiht nach jeder Halmfrucht und nach Hackfrüchten; auf thonigen, naßkalten Aeckern, welche für Gerste mißlich sind, wächst Hafer ungemein reichlich; eben so reichlich wächst er auf Klee-, Esparsette-, Luzernstoppeln, und selbst wenn man Weizen oder Roggen in die Kleestoppel gesäet hat und nun Hafer folgen läßt, wird dieser sich auszeichnen. Ueberhaupt ist Klee der vorzüglichste Vorgänger des Hafers.

Block I. 78. Schweitzer I. 114. 119. In den Feldrotationen wird ihm indessen gewöhnlich der magerste Standort angewiesen, und er wird daher oft auch im vierten bis sechsten Jahre der Düngung angebaut. Er bezahlt übrigens den ihm im Felde gegebenen bessern Standort so gut und oft reichlicher, als jede andere edle Sommerfrucht durch seinen dann überaus reichen und sichern Ertrag. Auch lagert er nicht so leicht, wie andre Getreidearten.

§. 87.

v. Schwerz II. 214. Der Hafer scheint die Eigenschaft zu besitzen, vermöge seiner stärkern Organe und sich weit ausbreitenden Wurzeln aus den gröbern und härtern organischen Rückständen im Boden, welche für die übrigen Getreidearten noch nicht gehörig zersetzt sind, die nöthige Nahrung zu ziehen, welcher Meinung auch Block I. 78. ist, weshalb er auch auf Neubrüchen so vorzüglich und besser und sicherer als alle andern Getreidearten gedeiht, worauf auch Veit A. II. 22. aufmerksam macht. Deshalb findet er selbst in dem wenig Humus enthaltenden oder ziemlich erschöpften Boden, wo andre Gewächse nur spärlich fortkommen würden, noch immer Nahrung, und nach Weizen, nach welchem die Gerste nicht immer gut geräth, ist Hafer immer die sicherste Getreidefrucht, besonders in einem strengen Weizenboden; er scheint überhaupt auch die Eigenschaft zu besitzen, sich mehr atmosphärische Nahrung anzueignen, als andre Getreidearten.

Auch kann er mehrmals nach einander mit dem besten Erfolg ohne Düngung gebaut werden, was auch Schweitzer I. 114., Pabst II. 198. bestätigen, oder ist verträglicher mit sich, als die Gerste.

d) Sicherheit des Ertrags.

§. 88.

Block I. 77. erklärt den Hafer für die sicherste und belohnendste aller Sommerfrüchte und beklagt, wie schon erwähnt, daß oft statt seiner Gerste da ange-

baut würde, wo durch ihn ein bedeutend höherer Reinertrag von derselben Fläche gewonnen werden würde. Er hat ein längeres Leben als die Gerste und muß daher frühzeitiger gesäet werden, und ist stärker und weniger zärtlich als diese.

Nach Pabst II. 197. ist seine Vegetationsperiode $4\frac{1}{2}$ bis 5 Monate, oder etwa 4 Wochen länger als die Gerste. In Sachsen werden von der Blüte bis zur Fruchtreife im mittlern Durchschnitt $6\frac{1}{2}$ Wochen gerechnet.

Koppe II. 214. Der Hafer, obgleich dem Gewichte seiner Körner nach die leichteste und gewöhnlich wohlfeilste Getreideart, ist unter gewissen Verhältnissen und auf einigen Bodenarten eine so einträgliche Frucht wie der Weizen, und insofern nützlicher, weil er auf Bodenarten und in einem Klima gebaut werden kann, wo dieser nicht mehr gedeiht. Auf reichem Boden giebt er einen so starken Ertrag, daß er durch die Menge seiner Körner ersetzt, was durch seinen geringen Preis verloren geht; auf magerm Boden ist Hafer auch die einzige Sommerfrucht, welche einigen Ertrag liefert.

Auch Rothe 28. bemerkt, daß eine tüchtige Haferernte in der Regel einträglicher sey, als eine mittelmäßige Roggen= oder Gerstenernte.

Burger II. 50. erklärt gleichfalls den Hafer nächst dem Roggen für die schätzbarste Getreideart in den kältern sowohl, als den sandigen Gegenden Deutschlands. Er meint ferner, daß er mehr Stroh liefere, als die Gerste, weshalb auch die Wirthschaften, welche Hafer als Sommerfrucht bauten, immer mehr Stroh hätten als jene, die Gerste bauten. Vergl. Cap. III. §. 310. 5. 6. Gleicher Meinung ist Hlubek 278.; er behauptet, daß der Hafer besonders seines Strohertrags halber einer Wirthschaft die wesentlichsten Dienste leiste.

Bei keiner Halmfrucht findet übrigens, wie Schweitzer II. 284. bemerkt, eine solche Differenz in Hinsicht der Schwere der Körner Statt, als beim Hafer, auf welchen Saatzeit und Jahreswitterung ungemeinen Einfluß haben.

Block I. 81. B. 6. Ein Berliner Scheffel guter, vollkommener weißer Rispenhafer wiegt 55 — 58 Pfd.; im Durchschnitt ganzer Ernten kann indessen das Gewicht eines Scheffels nicht höher als auf 48 — 50 Pfd. veranschlagt werden. Der ungarische oder Fahnenhafer, der sehr starke Hülsen hat, wiegt gewöhnlich nur 40 Pfd.; übrigens ist 48pfündiger Hafer schon sehr gut. Nach ihm sind $11\frac{2}{3}$ Pfd. im Werthe 10 Pfd. Roggen gleich, oder $28\frac{1}{2}$ Metze = 1 Scheffel Roggen. Schweitzer nimmt jedoch schon 11 Pfd. Hafer = 10 Pfd. Roggen an; beide setzen übrigens den Werth von 5 Pfd. Haferstroh = 1 Pfd. Roggen.

Nach Kleemann C. 40. differirt das Gewicht eines Scheffels Hafer von 42 — 60 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er es zu 52 Pfd. an; nach ihm verhält sich ferner der Ausnutzungswerth zu dem des Roggens wie 11 : 10, oder 11 Pfd. Hafer = 10 Pfd. Roggen.

Rust 48. nimmt das Gewicht eines Scheffels Hafer im Durchschnitt nur zu 48 Pfd. an.

Der Hafer enthält im Durchschnitt 54,5 % Stärkemehl, 3,5 % Kleber und Eiweiß, 15 % Gummi, Schleimzucker rc., 12 % Feuchtigkeit, und bei gutem Hafer betragen die Hülsen gewöhnlich nur 15 %, oft aber auch weit mehr, wo dann der Stärkegehalt geringer ist. In der Saamenhülse enthält er einen aromatischen nach Vanille riechenden Stoff, von dem auch etwas im Stroh enthalten zu seyn scheint. Sein Stickstoffgehalt ist nach Boussingault 1,7, nach Sprengel 2,2 %.

Ueber Ackerbestellung, Aussaat, Ernteertrag, Cap. VI. VII. VIII.

II. Hülsenfrüchte.

§. 89.

Koppe II. 229. Die Hülsenfrüchte sind in doppelter Hinsicht wichtig:
a) einmal dienen sie als Zwischenfrüchte zwischen zwei Halmfrüchten dazu, um nach einer und derselben Düngung aus einem Acker mehr Getreidekörner zu erlangen, als wenn die Cerealien unmittelbar nach einander folgen;
b) sodann kommt der größere Futterwerth ihres Strohes in Anschlag.

§. 90.

Ad a) Koppe I. 203. Erbsen, Wicken und Bohnen schicken ihre Wurzeln mehr in die Tiefe, als die Halmfrüchte. Ihre breiten, schwammigen Blätter saugen aus der Luft viel Nahrung, und um so mehr, je mehr sie von der Kraft des Standortes unterstützt werden. Sie beschatten den Boden im Fortgang ihres Wachsthums und halten ihn feucht und mürbe. Die starken Wurzeln, welche sie in die Krume ausschicken, und der Blätter- und Rankenabfall bei der Ernte sind nicht allein eine düngende Substanz, sondern diese nährenden Rückstände erhalten auch die Verbindung der Ackerkrume mit der Luft und erleichtern die Gährung in jener, so daß eine Hülsenfruchtstoppel eher zur Aufnahme der Wintersaaten vorbereitet wird, als eine reine Getreidestoppel. Dieserhalb dienen sie vorzüglich als Zwischenfrüchte zwischen zwei Halmsaaten; allein wohl zu merken: ihr gesundes Wachsen und Gedeihen ist nur bei einer seltenen Wiederkehr zu hoffen. Bei Bohnen, die behackt werden, ist auf strengem Thonboden eine öftere Wiederholung eher zulässig, als bei Erbsen, die nur in Zwischenräumen von fünf bis sechs Jahren angebaut werden dürfen, wenn man einen befriedigenden Ertrag erwarten soll.

Burger II. 77., Veit A. II. 25. legen, außer auf den Wurzel- und Blätterabfall, vorzüglich auf ihre Boden beschattende Eigenschaft Werth, vergl. Cap. V. §. 853. Indem sie nämlich bei dichtem Stande den Acker völlig unter Schatten setzen und das Aufkommen des Unkrautes und die nutzlose Verflüchtigung des Humus während der heißen Jahreszeit hindern und der Boden mürbe und aufgeschlossen bleibt, so gedeiht die folgende Frucht jederzeit besser nach ihnen, als nach Getreide- oder Hackfrüchten; deshalb ist aber auch guter, dichter Stand immer Hauptbedingung bei ihrem Anbau.

§. 91.

Ad b) Koppe II. 229. Alle Theile der hieher gehörenden Pflanzen sind weicher und leichter auflöslich, als an dem eigentlichen Getreidestroh. Wenn man also den Zweck: „Vermehrung des nahrhaften Viehfutters", streng verfolgt, sie auf dem Halme nicht zu reif werden läßt und für ihre baldige Einscheuerung Sorge trägt: so vertritt das Stroh von ihnen gewissermaßen die Stelle des Heues; vergl. Cap. III. §. 428. Die leichtere Auflöslichkeit des Hülsenstrohes begründet aber auch ein weit schnelleres Verderben durch warmes, nasses Wetter, die schwammigen Blätter dieser Gewächse werden viel früher von Fäulniß ergriffen, als das Halmfruchtstroh.

§. 92.

Mit Ausschluß des Buchweizens verlangen aber alle hieher gehörigen Gewächse einen reichen, mit einigem Thongehalt versehenen Boden, und geben selbst auf den sechs ersten Bodenclassen keinen so sichern Ertrag, wie die Cerealien, indem sie mehreren Zufälligkeiten der Witterung ausgesetzt sind, als diese; ihr Anbau muß daher nothwendig beschränkt bleiben.

7) Erbsen, Pisum sativum.

a) Vorbemerkungen.

§. 93.

Schweitzer II. 285. Koppe II. 236. Es giebt eine Menge Abarten, welche sich durch Farbe, Form, Größe der Körner und Zeit der Reife unterscheiden, welche letztere oft um mehrere Wochen bei gleicher Saatbestellung differirt. Die Farbe der Körner ist bald blaß=, bald dunkelgelb, bald grün, bald grau; die Form derselben meist rund, doch aber auch, wie bei den preußischen Erbsen, eckig; die Größe sehr ungleich; die gelben und grünen Sorten mit großen, runden Körnern sind in der Regel wohlschmeckender als die andern.

Die frühreifen (eine Abart der gewöhnlichen gelben, mit kleinen, weißlichen Körnern) haben einen größern landwirthschaftlichen Werth, als die andern, deren Vegetationsperiode nach Pabst II. 218. auf fünf Monate zu schätzen ist, weil sie für die darauf folgende Winterfrucht eine bessere Behandlung des Bodens zulassen.

Rothe 160. dringt auch ferner darauf, eine Gattung Erbsen zu gewinnen, welche zu gleicher Zeit blüht, da manche Gattungen bis zur Zeit der Ernte blühen, wodurch die Körner stets ungleich bleiben.

Schweitzer I. 110. bemerkt, daß die Erbsen auf manchen Bodenarten die Eigenthümlichkeit erhalten, daß sie sich trotz aller Mühe nicht weich kochen lassen. Der lettige und feuchte kaltgründige Sandboden scheint dies vorzüglich zu bewirken; auch soll das Gypsen mit hierzu beitragen, was auch v. Schwerz II. 305., Weißenbruch I. 583. bestätigen (vergl. §. 955. Note.). Am wohlschmeckendsten werden sie auf einem kalkhaltigen Boden.

b) Boden.

§. 94.

Block I. 87. Schweitzer I. 105. Die Erbse liebt einen Feuchtigkeit anhaltenden sandigen Lehmboden mit durchlassendem Untergrunde, vorzüglich wenn er etwas Kalk enthält, daher ihr auch der Mergel= und Kalkboden, wenn er nicht zu trocken ist, zusagt. Zu große Gebundenheit des Bodens, zumal mit Nässe, so wie aber auch auf der andern Seite zu große Lockerheit mit Trockenheit verbunden, sind den Erbsen nicht zuträglich, auch gedeihen sie nicht auf einem kraftlosen Boden. In Sandgegenden können Erbsen eigentlich nur mit Hülfe des Sommerroggens gebaut werden, §. 74.

Ueberhaupt liebt die Erbse zwar eine mürbe, reine Ackerkrume, aber kein loses Erdreich, weshalb sich also auch mit der Ackerbestellung hiernach zu richten und nicht zu viel zu pflügen ist.

§. 95.

Koppe II. 236. Die Erbsen fordern zu ihrem einigermaßen sichern Gedeihen einen mergeligen, in guter Düngkraft stehenden Boden, den man bei einer hügeligen, wellenförmigen Oberfläche antrifft. In reichen Ebenen wachsen sie zwar sehr ins Kraut; ihr Körneransatz ist aber hier weniger sicher. Nasser Boden, widerspenstiger Thon passen nicht für sie; Boden IV. V. Classe ist daher der beste, und dann allenfalls auch Boden III. VI. Classe, wenn er in gehöriger Cultur steht.

Kreyßig B. 342. Starker Mittel= und milder Thonboden sind für die Erbsen am passendsten; die große graue oder preußische Erbse (die übrigens mehr zu Viehfutter als zur Menschennahrung dient) erfordert nach ihm zu ihrem Gedeihen sogar die strengern Lehm= und Thonarten.

c) Standort.

§. 96.

Block I. 87. Der Standort, welcher ihr in den meisten Wirthschaften angewiesen wird, ist in der Brache auf frischem Dünger als Vorfrucht vor dem Wintergetreide, doch wird sie auch in der zweiten und dritten Tracht angebaut.

Da sie im ersteren Fall oder auf frischem Dünger besonders unsicher und eher mancherlei Zufällen des Mißrathens ausgesetzt ist, wie z. B. dem Mehlthau, dem Wuchern der Unkräuter, besonders des Hederichs ꝛc., so will Block I. 88. durchaus nicht frisch zu ihr gedüngt haben, sondern ihr ihren *Standort* in der zweiten Tracht nach Wintergetreide oder Hackfrüchten angewiesen haben und Sommergetreide darauf folgen lassen.

Gleicher Meinung ist auch Schweitzer I. 105., welcher bemerkt, daß es in der Regel besser sey, sie in die zweite Tracht zu bringen (gewöhnlich *nach* Halmfrüchten), als zu ihnen frisch zu düngen, da sie im letztern Fall, wenn feuchtes Wetter folgt, leicht zu üppig wachsen, minder reichlich Körner ansetzen und man dann auch mehr mit dem Unkraute zu kämpfen hat. *So auch* v. Schwerz II. 304., Pabst II. 219 u. A. m.; vergl. Cap. V. §. 913.

Nach Rothe 161. wird ihr Gedeihen vornehmlich gesichert, *wenn sie* nach Hackfrüchten folgen, und die Bestellung der Winterfrucht ist nach solchen Erbsen eben so leicht als das Gedeihen derselben gesichert, §. 120.; auch Pabst hält die Kartoffeln vornehmlich für die günstigste Vorfrucht; Koppe ist indessen kein Freund davon, Erbsen nach Kartoffeln, überhaupt nach Hackfrüchten, zu bauen; vergl. Cap. V. §. 915.

§. 97.

Koppe II. 237. Schweitzer I. 210. Pabst II. 218. IV. 103. *Die* Erbsen haben eine große Unverträglichkeit mit sich selbst, und sie dürfen, selbst auf Boden mit den erwünschtesten Bestandtheilen für sie, nie öfterer als *alle* sechs Jahre wiederkehren, und noch besser ist es, einen noch längern Zwischenraum zu lassen, zumal wenn der Boden nicht ganz passend ist, weshalb auch Schweitzer sie nur alle acht bis neun Jahre auf denselben Fleck gebracht wissen will; so auch v. Schwerz II. 302., vergl. unten §. 212.

Block I. 91. bemerkt hierüber, daß man ihr Mißrathen, wenn *sie öfters* auf einer und derselben Stelle angebaut werden, besonders bei solchen Aeckern zu befürchten habe, denen es an Bindung und Feuchtigkeit anhaltender *Eigenschaft* fehlt.

Jeder Acker, der oft mit Erbsen angebaut wird, verliert viel von seiner Bindung; die unendlich vielen kleinen Wurzeln, welche wie ein Gewebe den Acker, so tief er cultivirt ist, ganz durchflechten, mögen wohl mittelbar oder unmittelbar dies bewirken. Hat ein Acker nur denjenigen Grad von *Bindung*, welchen die Erbse zu ihrem Gedeihen verlangt, so ist es auch ganz natürlich, daß bei einem wiederholten Anbau derselben ersterer die Eigenschaft verliert, *der* Erbse einen gewünschten Standort zu verschaffen. Hat dagegen ein Boden zu viele Bindung und zu viele Feuchtigkeit, so ist es auch wiederum die Erbse, welche ganz vorzüglich verbessernd auf denselben einwirkt; in diesem Fall ist eine öftere Wiederkehr der Erbsen bei sonst richtigem Fruchtwechsel nicht nachtheilig.

d) Krankheiten und Feinde der Erbsen.

§. 98.

Koppe II. 240. Schweitzer I. 280. Kreyßig B. 344. Die schädlichste Krankheit der Erbsen ist der Mehlthau, eine Excretion aus dem Innern der

Pflanze, welche durch Störung der Lebensfunctionen (bei plötzlichem starken Wechsel der Temperatur und der Trockenheit und Feuchtigkeit, Veit B. 137.) entsteht, oder nach Pabst's Ansicht gleichen Ursprung mit dem Honigthau hat; vergl. oben §. 66.

Gemeiniglich werden die Blattläuse Mehlthau genannt; allein dieser geht voran und jene folgen, oder der Mehlthau scheint diese zu erzeugen. Er ist mit die nächste Veranlassung, daß die Erbsen eine so unsichere Frucht sind.

Auch das Wuchern der Unkräuter, besonders des Hederichs, schadet dem Wachsthume der Erbsen ungemein, und Koppe II. 237. nennt letztern den unversöhnlichsten Feind des Erbsenbaues; denn wenn der Hederich, durch die Witterung begünstigt, auf einem Erbsenacker recht zum Vorschein kommt, so unterdrückt er die Erbsen und streut so viel Saamen aus, daß der Erbsenbau oft ganz aufgegeben werden muß. Mangelhafte Fruchtfolge und geringe Sorge für die Zerstörung des Unkrauts sind meist Ursache dieser Erscheinung.

Kreyßig A. I. 200., Rothe 161. bemerken, daß nur, wenn die Erbsen aus irgend einer Ursache dünn und armselig wüchsen, der Hederich sehr wuchere; aber, wenn die Erbsen gut und dicht ständen, so unterdrückten sie dagegen das Unkraut sehr wirksam; vergl. §. 90. zu Ende. Es könne daher eine reife Erbsenernte den Boden eben so cultiviren als verwildern, und letzteres wäre nur dadurch zu verhüten, daß man ein schlecht stehendes Erbsenfeld sofort grün zum Futter aberntе, oder es niederwalze und unterpflüge; und auch Thaer und v. Schwerz bestätigen dies in so fern, daß die Erbsen immer höchst nachtheilig wirkten, wenn sie schlecht, besonders in Stroh, geriethen, wodurch dann der Acker unfehlbar verwildere.

Block I. 30. 89. ist aber der Meinung, daß unter allen Früchten überhaupt die Erbse das Wuchern der Unkräuter, vorzüglich des Hederichs, am meisten begünstige, da man allemal in den Wirthschaften, wo jährlich ein Theil der Fläche dem Erbsenbau gewidmet ist, wenn auch genug Hackfrüchte angebaut werden, unter dem Sommergetreide Hederich finde. Der Anbau der Winterfrucht mit abwechselnder Brache als Weide- oder Kleenutzung hält den Hederich, welcher, beiläufig bemerkt, unter allen Unkräutern am schwierigsten zu vertilgen ist, noch am meisten in Schranken, wogegen der Anbau vieler Sommergetreidefrucht, zumal wenn zwei Sommerfrüchte auf einander folgen, was überhaupt das Wuchern der Unkräuter sehr begünstigt, auch seinem Gedeihen Vorschub leistet.

§. 99.

Guter, dichter Stand der Erbsen ist, wie schon §. 90. bemerkt worden, Hauptbedingung bei ihrem Anbau; indessen tritt hier der Uebelstand ein, daß sie sich dann gewöhnlich lagern und ein großer Theil der Schoten und Blätter verloren geht. Veit II. 28. räth daher, sie mit großkörnigen Bohnen (Saubohnen) in Reihen zu säen oder zu drillen und später mit der Pferdeschaufel und Pferdehacke zu bearbeiten, wo sie dann dem Lagern am wenigsten ausgesetzt wären, das Land bedeckten, viel Schoten ansetzten und überhaupt dann einen weit höhern Ertrag an Stroh (nämlich wenigstens 20 Ctr. pro Morgen) und Körnern (9 Scheffel pro Morgen) lieferten, als bei der gewöhnlichen Bestellung, die Bohnen ungerechnet, die oft auch 3 bis 4 Scheffel betragen, was dahin gestellt bleiben mag. B. 171. schreibt er indessen vor, zu der Verhütung der Lagerung bei der breitwürfigen Saat 20 bis 25 ℔ Hafer mit unter zu mengen.

Auch Schulz 26. baut Erbsen und Wicken nie allein, sondern im Gemisch mit ⅛ Hafer, der auch, wie die Bohnen, das Lagern und Faulen des

Strohes, so wie das Auslaufen der Körner verhindert; er bemerkt S. 72. gelegentlich, daß der Hafer dann hierbei gewöhnlich so lang wie der Roggen werde.

e) Sicherheit des Ertrags.

§. 100.

Block I. 90. ist kein Freund der Erbsen; sie sind, nach ihm, nur selten eine ganz lohnende, mehr eine prahlende und täuschende und höchst unsichere Frucht. Er glaubt, daß man selbst auf angemessenem Boden nur auf drei gute Ernten in vier Jahren rechnen könne, auf minder gutem oder für den Erbsenbau weniger geeigneten Boden aber nur auf eine gute Ernte in zwei Jahren, was auch Pabst II. 221. bestätigt. Die vielen Unfälle, denen die Erbsen durch das Unkraut, den Mehlthau, den Erdfloh und andere Insecten, welche die Keime abnagen, so wie durch unvollkommene Blüte und mangelhaften Körneransatz mehr als jede andere Frucht ausgesetzt sind, sind die Hauptursachen der unvollkommenen Ernten.

Aber auch als verbessernde Vorfrucht vor dem Wintergetreide, als welche sie so oft angerühmt worden sind, will er sie wegen ihrer Unsicherheit nicht gelten lassen und ihr auch den überaus hohen Werth, welchen man ihnen als Blattfrucht beim Wechsel der Halmfrüchte beigelegt hat, nicht zugestehen. Er behauptet, daß der Fundamentalsatz in der Landwirthschaft: „den Dünger nur zu solchen Früchten anzuwenden, welche den sichersten Ertrag liefern," ganz vorzüglich bei den Erbsen seine Anwendung finde; vergl. Cap. V. §. 905. 913.

Veit II. 26. III. 41. macht auch noch gegen die Erbsen den Einwand geltend, daß große Vorräthe hiervon nur auf den wenigsten Märkten abgesetzt werden könnten, was bei einem ausgedehnten Erbsenanbau, wie er wohl dann und wann von Wechselwirthen empfohlen werde, oder früher empfohlen worden sey, wohl zu berücksichtigen wäre. Dieselbe Bemerkung macht auch Dittmann II. 134.

Auch mehrere Andere, so z. B. Runde (Jahrbuch II. 168.), sind wie Veit und Dittmann der Meinung, daß der Anbau der Blattfrüchte, und namentlich der Erbsen, im Großen, oder die Verwendung großer Flächen für sie, höchst bedenklich und vornehmlich deshalb nicht anzurathen sey, weil die Körner in der Regel nicht verhältnißmäßig bezahlt werden, überhaupt nicht immer gut absetzbar sind, und zur Futtergewinnung die Kleearten vorzuziehen sind; das Stroh, besonders der Erbsen, wird auch zu leicht werthlos, vorzüglich wenn es im Wetter liegt.

Thaer IV. 112. giebt übrigens auch zu, daß im Allgemeinen ein Rückschlag des Wintergetreides nach Erbsen gegen solches, was nach Brache gebaut worden ist, nicht abgeleugnet werden könne.

Block I. 92. B. 6. Ein Berliner Scheffel vollkommener Erbsen wiegt 92 Pfd.; das Durchschnittsgewicht bei ganzen Ernten kann jedoch nicht höher als 85 Pfd. berechnet werden. 89 Pfd. Erbsen haben den Werth von 100 Pfd. Roggen, oder 12¼ Metzen Erbsen sind so viel werth, als 1 Scheffel Roggen.

Schweitzer II. 151. rechnet dasselbe, oder 90 Pfd. Erbsen = 100 Pfd. Roggen; das Gewicht nimmt er aber höher oder zu 95 bis 97 Pfd. an, nämlich 1 Dresdner (sächsischer) Scheffel = 1 $\frac{19}{24}$ Berliner Scheffel wiegt nach ihm 190 Pfd.

Vom Stroh setzen Block und Schweitzer 5 Pfd. im Werthe 1 Pfd. Roggen gleich.

Nach Kleemann C. 40. wiegt der Scheffel Erbsen 84—96 Pfd., im

Pflanze, welche durch Störung der Lebensfunctionen (bei plötzlichem starken Wechsel der Temperatur und der Trockenheit und Feuchtigkeit, Beit B. 137.) entsteht, oder nach Pabst's Ansicht gleichen Ursprung mit dem Honigthau hat; vergl. oben §. 66.

Gemeiniglich werden die Blattläuse Mehlthau genannt; allein dieser geht voran und jene folgen, oder der Mehlthau scheint diese zu erzeugen. Er ist mit die nächste Veranlassung, daß die Erbsen eine so unsichere Frucht sind.

Auch das Wuchern der Unkräuter, besonders des Hederichs, schadet dem Wachsthume der Erbsen ungemein, und Koppe II. 237. nennt letztern den unversöhnlichsten Feind des Erbsenbaues; denn wenn der Hederich, durch die Witterung begünstigt, auf einem Erbsenacker recht zum Vorschein kommt, so unterdrückt er die Erbsen und streut so viel Saamen aus, daß der Erbsenbau oft ganz aufgegeben werden muß. Mangelhafte Fruchtfolge und geringe Sorge für die Zerstörung des Unkrauts sind meist Ursache dieser Erscheinung.

Kreyßig A. I. 200., Rothe 161. bemerken, daß nur, wenn die Erbsen aus irgend einer Ursache dünn und armselig wüchsen, der Hederich sehr wuchere; aber, wenn die Erbsen gut und dicht ständen, so unterdrückten sie dagegen das Unkraut sehr wirksam; vergl. §. 90. zu Ende. Es könne daher eine reife Erbsenernte den Boden eben so cultiviren als verwildern, und letzteres wäre nur dadurch zu verhüten, daß man ein schlecht stehendes Erbsenfeld sofort grün zum Futter abernte, oder es niederwalze und unterpflüge; und auch Thaer und v. Schwerz bestätigen dies in so fern, daß die Erbsen immer höchst nachtheilig wirkten, wenn sie schlecht, besonders in Stroh, geriethen, wodurch dann der Acker unfehlbar verwildere.

Block I. 30. 89. ist aber der Meinung, daß unter allen Früchten überhaupt die Erbse das Wuchern der Unkräuter, vorzüglich des Hederichs, am meisten begünstige, da man allemal in den Wirthschaften, wo jährlich ein Theil der Fläche dem Erbsenbau gewidmet ist, wenn auch genug Hackfrüchte angebaut werden, unter dem Sommergetreide Hederich finde. Der Anbau der Winterfrucht mit abwechselnder Brache als Weide- oder Kleenutzung hält den Hederich, welcher, beiläufig bemerkt, unter allen Unkräutern am schwierigsten zu vertilgen ist, noch am meisten in Schranken, wogegen der Anbau vieler Sommergetreidefrucht, zumal wenn zwei Sommerfrüchte auf einander folgen, was überhaupt das Wuchern der Unkräuter sehr begünstigt, auch seinem Gedeihen Vorschub leistet.

§. 99.

Guter, dichter Stand der Erbsen ist, wie schon §. 90. bemerkt worden, Hauptbedingung bei ihrem Anbau; indessen tritt hier der Uebelstand ein, daß sie sich dann gewöhnlich lagern und ein großer Theil der Schoten und Blätter verloren geht. Beit II. 28. räth daher, sie mit großkörnigen Bohnen (Saubohnen) in Reihen zu säen oder zu drillen und später mit der Pferdeschaufel und Pferdehacke zu bearbeiten, wo sie dann dem Lagern am wenigsten ausgesetzt wären, das Land bedeckten, viel Schoten ansetzten und überhaupt dann einen weit höhern Ertrag an Stroh (nämlich wenigstens 20 Ctr. pro Morgen) und Körnern (9 Scheffel pro Morgen) lieferten, als bei der gewöhnlichen Bestellung, die Bohnen ungerechnet, die oft auch 3 bis 4 Scheffel betragen, was dahin gestellt bleiben mag. B. 171. schreibt er indessen vor, zu der Verhütung der Lagerung bei der breitwürfigen Saat 20 bis 25 ℔ Hafer mit unter zu mengen.

Auch Schulz 26. baut Erbsen und Wicken nie allein, sondern im Gemisch mit ¼ Hafer, der auch, wie die Bohnen, das Lagern und Faulen des

verhinderten, da sie später gesäet werden können, weil ihre Vegetationsperiode kürzer ist als die der Erbsen.

Rothe 164. meint, daß bei den Wicken derselbe Fall einträte wie bei den Erbsen, wenn sie mißrathen; gerathen, hinterlassen sie dagegen den Boden in einer sehr günstigen Lage. Er glaubt, daß wenn dann die Stoppel bald nach dem Abmähen umgepflügt werde, man keine Kraftaussaugung zu befürchten habe und daß sie dann recht gut als Vorfrucht passiren könnten; vergl. jedoch §. 47. 61.

Die Wicke ist nicht so unverträglich mit sich wie die Erbse und kann in kürzerer Zeit wieder auf dieselbe Stelle gebaut werden, obgleich eine seltnere Wiederkehr immer auch besser ist.

§. 104.

Block I. 97. Koppe II. 243. Gut ist es des Lagerns halber, denn die Wicke wegen ihrer schwachen Ranken mehr ausgesetzt ist als die Erbse, besonders auf Boden V. VII. Cl., die Wicke nie allein, sondern mit Hafer vermischt zu säen, bei schwerem Boden zu gleichen Theilen, bei leichtem *in Verhältniß* von 3:2 oder 2:1; vergl. Cap. VII. §. 1128. Block schreibt hierzu Frühhafer (Augusthafer) vor; so auch Rothe 164., weil die Wicken eine kürzere Lebensperiode haben, als der gewöhnliche Rispenhafer.

Auf den drei ersten Bodenclassen werden diesem Gemenge gewöhnlich auch noch etwas Bohnen und Gerste hinzugefügt, und dann heißt es Rauhzeug.

Schweitzer I. 142. Vornehmlich zu Grünfutter werden dem Gemenge aus Wicken und Hafer noch etwas Bohnen oder, wie Schmalz *vorschreibt*, Erbsen zugesetzt, und dieses Gemenge — Wickfutter, Mengfutter, Abschneidefutter — von 14 Tagen zu 14 Tagen ausgesäet; vergl. Cap. VII. §. 1085.

d) Sicherheit des Ertrags.

§. 105.

Block I. 97. 98. B. 6. Koppe II. 244. Die Wicke leidet nicht so sehr vom Mehlthau wie die Erbse, mehr aber von der Flachsseide, *Cuscuta europaea*; sie ist etwas sicherer als die Erbse und giebt in 5 Jahren 4 vollkommene Ernten. Die große graue Wicke übertrifft, wie Rothe 163. will, *auch* an Stroh- und Körnerertrag die Erbsen, womit jedoch in Bezug auf das Stroh Block, Schweitzer, Veit u. A. m. nicht übereinstimmen.

Die Körner werden blos als Futter für Pferde, Schaafe und Federvieh genutzt, stehen aber in der Nahrhaftigkeit den Erbsen nach, da sie stärkere Hülsen haben, und Block setzt sie daher blos dem Roggen im Werthe *gleich*; das Stroh ist aber besser als das Erbsenstroh, und er setzt daher $4\frac{1}{2}$ Pfd. (nach B. 6. $4\frac{2}{3}$ Pfd.) = 1 Pfd. Roggen.

Ihren Hauptwerth begründen eigentlich die Wicken durch ihre Benutzung zu Grünfutter, wie Rothe 164. bemerkt.

Der Scheffel Wicken wiegt nach Block 86 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten aber nur 83 Pfd., nach Schweitzer aber 88—90 Pfd.; dieser setzt auch die Wicken etwas höher im Werthe an, oder $9\frac{1}{2}$ Pfd. = 10 Pfd. Roggen; das Stroh dagegen etwas niedriger, oder 5 Pfd. = 1 Pfd. Roggen, als das Erbsenstroh.

Nach Kleemann C. 40. wiegt der Scheffel Wicken 78—90 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er ihn zu 84 Pfd. an; er setzt sie dem Roggen im Ausnutzungswerthe gleich, so wie 480 Pfd. Wickenstroh = 100 Pfd. Roggen.

Ueber Ackerbestellung, Aussaat, Ernteertrag Cap. VI. — VIII.

9) Bohne, Buffbohne, Vicia faba.

a) Vorbemerkungen.

§. 106.

Nach Schweitzer I. 110. werden hauptsächlich zwei Arten im Großen, oder auf dem Felde, angebaut; eine kleinkörnige, die sogenannte Pferdebohne, Vicia faba minor, und eine großkörnige, die sogenannte Saubohne, oder Buffbohne in specie, die früher reift, jene indessen häufiger als diese. Auch Block, Koppe u. A. gedenken blos der kleinkörnigen oder Pferdebohne.

b) Boden.

§. 107.

Schweitzer I. 110. Kreyßig B. 349. Sie verlangt einen kräftigen, schweren, selbst etwas nassen Thonboden; auf lockerm, trocknem Boden gedeiht sie durchaus nicht.

Koppe II. 230. behauptet, sie verlange gleichen Boden wie der Weizen; wo dieser gedeihe, könne man auch Bohnen bauen.

Block I. 99. ist indessen der Meinung, daß nicht jeder Boden, der für Weizen paßt, auch für die Bohnen tauge, die einen weit mehr Feuchtigkeit anhaltenden Boden verlangen.

Sie verlangen ferner viel Kraft im Boden, weshalb in den meisten Fällen stark zu ihnen gedüngt werden muß.

Die Reihensaat, oder das Drillen, um sie später mit Pferdeinstrumenten bearbeiten zu können, findet nach Schweitzer I. 111., Koppe II. 235., Pabst II. 228., Rothe 166. ganz besonders bei den Bohnen Statt und ist dem breitwürfigen Säen durchaus vorzuziehen, da ihr Ertrag dann höher wird; sie werden dann später als die Kartoffeln bearbeitet (vergl. jedoch Cap. VII. §. 1102.). Beim Drillen wird, wie Pabst II. 227. vorschreibt, der Dünger am besten in die Drillfurche eingelegt.

c) Standort.

§. 108.

Block I. 100. Der Standort der Bohnen ist meist das Brachfeld in starker Düngung als Vorfrucht für Weizen. Ist der Acker bindend und naß, dann wirkt sie wegen ihrer vielen Wurzeln und der nöthigen Ackercultur allerdings verbessernd auf den Boden; indessen ist er doch der Meinung, daß es in den meisten Fällen sichrer und gerathner ist, eine Sommerfrucht hierauf folgen zu lassen.

Koppe II. 231. erklärt nächst dem Raps stark gedüngte und gedrillte Bohnen für die beste Vorfrucht zu Weizen, so auch Pabst II. 227. und Rothe 166.; mißrathen indessen die Bohnen, bemerkt letzterer, so ist der Nachtheil derselbe wie bei allen Vorfrüchten der Art.

d) Sicherheit des Ertrags.

§. 109.

Block I. 99. Die Bohne eignet sich nur selten zum Anbau im Großen, da sie dem Mißrathen mehr als andere Frucht, zumal auf nicht für sie passendem (nämlich bindendem, Feuchtigkeit anhaltendem) Boden ausgesetzt ist. Sie leidet z. B. sehr vom Mehlthau oder den Blattläusen, besonders auf zu trocknem Boden (vergl. Cap. VI. §. 1035.), vom Rost u. s. w.; ferner schadet an-

haltende Dürre den Bohnen sehr. Auf strengem, für sie passendem Thonboden sind übrigens die Bohnen sehr verträglich mit sich selbst und können öftera wieder kommen als die Erbsen und Wicken, wie Koppe II. 231. anmerk. Ihre Vegetationsperiode ist ohngefähr 6 Monate; Pabst II. 229.

Veit II. 31. ist aus dem Grunde kein Freund der Bohnen, weil er glaubt, daß sie durch ihren Ertrag in keinem Falle den Dünger, welchen sie consumiren, ersetzen.

Er meint, ihre Einführung in unser Feldsystem sey mehr eine Nachahmung der Engländer, deren Futtergewächse, an das Fleischvieh verwendet, so hoch und oft höher als Weizen lohnen, während bei uns die Nutzungen des Düngerviehes im günstigsten Falle meist nur eben die Productionskosten des Futters decken, weshalb auch bei uns die Tendenz des Futterbaues immer nur auf möglichste Wohlfeilheit der Futtermittel und auf größtmöglichen Ueberschuß des Düngerersatzes über die Düngerconsumtion gerichtet seyn muß.

Auch Pabst II. 227. bemerkt, daß sie dem Boden weit mehr Kraft als die übrigen Hülsenfrüchte entzögen, und daher zu den zehrenden Früchten gerechnet werden müßten; indessen hält er sie doch für die sicherste und einträglichste Hülsenfrucht auf schwerem Boden.

Block I. 101. Der Scheffel Bohnen wiegt an 100 Pfd., ihr Durchschnittsgewicht kann aber nur zu 95 Pfund angenommen werden; Schweitzer scheint ein paar Pfund mehr anzunehmen, oder ein sächsischer Scheffel wiegt nach ihm 200 Pfd.

Block B. 6. setzt 11,4 Pfd. Bohnen = 10 Pfd. Roggen oder 1 Sch. Bohnen = 1 Scheffel ganz gutem Roggen à 83 Pfd.; Schweitzer setzt sie jedoch höher, oder 9 Pfd. Bohnen = 10 Pfd. Roggen.

Nach Kleemann C. 40. wiegt der Scheffel Pferdebohnen 95 — 105 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er ihn zu 100 Pfd. an. 100 Pfd. Bohnen sind nach ihm 100 Pfd. Roggen im Ausnutzungswerthe gleich, so wie das Stroh dem Erbsen- und Kleesaamenstroh.

Das Bohnenstroh hat nur einigen Werth, wenn die Pflanzen sich unvollkommen ausbilden und mißrathen.

Ueber Ackerbestellung, Aussaat, Ernteertrag Cap. VI — VIII.

10) Linsen, Ervum lens.

§. 110.

Koppe II. 248. Schweitzer I. 112. Man baut 3 Arten an: die gemeine kleine Linse, die Pfenniglinse mit breiten Körnern und die provençalische Linse. Sie werden selten in großer Ausdehnung angebaut, da sie an Körnern und Stroh nur einen sehr kärglichen Ertrag geben. Wo Boden und Klima warm und trocken sind, gedeihen sie am sichersten; sie lieben daher vorzüglich einen kräftigen sandigen Lehmboden, oder Boden IV. V. Cl.; schwerer Boden sagt ihnen nicht zu.

Sie vertragen übrigens einen leichtern Boden und eine spätere Saat als Erbsen; frische Düngung lieben die Linsen nicht und gedeihen daher, wie Schlipf 124. bemerkt, besonders gut nach Kartoffeln.

Das Jäten ist, wenn sie allein gesäet werden, Hauptbedingung zu ihrem Gedeihen, weshalb sie auch meist unter die Gerste gesäet werden, auf 1 Sch. Gerste etwa 4 Metzen Linsen; vergl. Cap. VII. §. 1086.

Die Körner sind gewöhnlich dem Weizen im Preise gleich, oft aber noch höher.

III. Hackfrüchte.

§. 111.

Koppe II. 301. Zu allen Hackfrüchten muß unmittelbar stark gedüngt werden. Die wohlthätigen Folgen der Hackfrüchte auf die Nachfrüchte werden nur dann vollständig erlangt, wenn jene ihren Standort noch in voller Kraft verlassen. Gerste, Klee, Weizen geben nur unter der Bedingung einen lohnenden Ertrag, wenn sie nach reichlich gedüngten Hackfrüchten folgen.

Schweitzer I. 257. Ganz besonders ist aber für das gute Gedeihen der Rüben und des Krautes alte Kraft, starke Düngung, tiefe Beackerung und zweckmäßige Bearbeitung Haupterforderniß. In Bezug auf die Kartoffeln bemerkt er II. 376., daß es unter Umständen und ausnahmsweise bisweilen vortheilhaft seyn kann, zu ihnen nicht zu düngen, sondern dem Wintergetreide den Dünger zu geben, z. B. 1. Wintergetreide gedüngt, 2. Kartoffeln und Erbsen, 3. Gerste und Roggen, 4. Klee, 5. Wintergetreide gedüngt, 6. Sommergetreide, 7. Schaafweide, auf gutem tiefen Lehmboden. Hier wachsen Gerste und Klee nach den Kartoffeln besser, als wenn erstere unmittelbar aufs Wintergetreide folgt; der Strohertrag soll bei dieser Fruchtfolge gleichfalls bedeutend seyn; vergl. Cap. V. §. 917.

11) Kartoffeln, Solanum tuberosum esculentum.

a) Vorbemerkungen.

§. 112.

In landwirthschaftlicher Hinsicht theilen sich die Kartoffeln einerseits in frühe und späte, andrerseits in solche, welche vorzüglich zum Verspeisen sind, und solche, welche Vorzüge zur Fütterung haben. Die Frühkartoffeln reifen meist 12 Wochen, die Spätkartoffeln 18—20 Wochen nach dem Legen. v. Plotho 7. meint indessen, daß die gewöhnliche Spätkartoffel mindestens fünf Monate Zeit zu ihrer vollständigen Ausbildung bedürfe.

Die Frühkartoffeln sind nicht dauerhaft, auch nicht sonderlich ergiebig, und nur dann gut, wenn man im Juli etwa Futtermangel befürchtet; manche Sorten werden übrigens von Einigen zu den Früh-, von Andern zu den Spätkartoffeln gerechnet, so z. B. die peruvianische.

Es sind in den neuesten Zeiten eine Menge Kartoffelarten bekannt und zum Theil sehr angerühmt worden, indessen ist es sehr räthlich, bei dem Anbau neuer Sorten sich erst durch einen kleinen Probeanbau von der Vorzüglichkeit derselben zu überzeugen, worauf auch Graf v. Keller bei Kleemann A. 117. dringt; man baut fast in jeder Gegend zu diesem oder jenem Behuf andere Sorten, und es ist unter allen Umständen immer am besten, diejenigen zu wählen, welche in Berücksichtigung der Gleichartigkeit der örtlichen Verhältnisse den höchsten Ertrag gewähren.

Veit B. 213. meint daher auch, die vortheilhafteste Wahl unter den Kartoffelarten sey nicht schwer, da fast in jeder Gegend schon die Arten verbreitet und bekannt wären, für welche Klima und Boden am angemessensten sind.

Das Zeichen einer ergiebigen und veredelten Art ist nach Rothe 201., wenn sich die Knollen dicht um den Stock herum ansetzen und nicht an den Wurzelfasern zerstreut herumhängen.

Einige behaupten, daß je stärkemehlreicher und besser eine Kartoffelart ist, desto runder sind die Blätter; spitzige Blätter verrathen den geringen Gehalt

einer Kartoffelsorte an Stärkemehl, so z. B. bei der Rohan- und Ananaskartoffel. Je runder übrigens die Kartoffeln selbst sind, desto besser und kräftiger ist ihr Geschmack, wie Einige wollen.

Nach Patzig 165. erkennt man die Güte der Kartoffeln, welche durch ihren Stärkemehlgehalt bedingt wird, leicht dadurch, wenn man eine Kartoffel in der Mitte durchschneidet und die Flächen an einander reibt; die gute Kartoffel wird sogleich weiße Stärke gehen lassen, welche bei anhaltendem Reiben wieder trocken wird, die schlechte dagegen nur eine Feuchtigkeit, welche mehr Wasser ist.

§. 113.

Viele empfehlen, wegen ihrer sehr großen Ergiebigkeit, zur Verfütterung vornehmlich: die Lerchenkartoffel, die peruvianische, die auch zur Spiritusfabrication besonders tauglich ist, die rothe pommersche, die Liverpoolkartoffel, die runde blaue Filderkartoffel, die gelbe englische Speise- und die gelbe englische Viehkartoffel, so wie die neue große frühe amerikanische Futterkartoffel, die im September reif wird und eigentlich die beste Futterkartoffel seyn soll; auch ist ganz neuerlich die sogenannte rheinische glatte Frühkartoffel, die schon Johanni reift, so wie die große rauhschälige Frühkartoffel, die etwa 3 Wochen später reift, sehr angelegentlich empfohlen worden.

Pabst II. 120. rechnet zu den am meisten eintragenden großen Kartoffeln die englische und holländische Viehkartoffel, Graf v. Keller (Kleemann A. 116.) erinnert jedoch, daß alle sogenannten Viehkartoffeln nicht blos einen schlechten Geschmack und weniger Mehl- und Nahrungsgehalt hätten, sondern auch in den wässerigen Theilen mehr Schärfe, welche dem Vieh Durchfall und stumpfe Zähne verursache, weshalb sie für Menschen und Vieh, so wie für Brennereien zu verwerfen wären.

§. 114.

Jahrbuch I. 136. zu den vorzüglicheren Speisekartoffeln gehören außer der Lerchenkartoffel, die aber nicht sehr ergiebig ist, vornehmlich die englische Nierenkartoffel und die englische Spargelkartoffel, die noch wohlschmeckender und auch ergiebiger ist als die Lerchenkartoffel. Als frühe Speisekartoffeln sind vorzüglich zu empfehlen: die sehr frühe mehlige englische Kartoffel, die extrafrühe oder sogenannte Mistbeetkartoffel, die frühe Jacobs- oder Dresdner Kartoffel.

Als Futterkartoffeln, zu denen sich überhaupt nur solche Kartoffeln am besten eignen, welche Größe der Knollen mit starkem Anhange derselben und Mehlreichthum verbinden, oder von denen auf möglichst kleinster Fläche die möglichst große Masse erbaut werden kann, empfehlen sich nach Schweitzer und v. Breitenbauch vornehmlich die peruvianische und die weiße englische Viehkartoffel; ferner nach ersterem die große rothe und gelbe Glückstadter Viehkartoffel, die brasilianische Kartoffel (wahrscheinlich identisch mit der sogenannten Gibraltarkartoffel), die Zucker- oder Biscuitkartoffel, welche sehr ergiebig und auch ganz vorzüglich zum Branntweinbrennen geeignet ist. Die Langermannsche rothe Kartoffel taugt nichts, eben so wenig die Rohankartoffel, die auch in Hinsicht ihres Ertrags andern weit besseren Sorten nachsteht.

Frühe Futterkartoffeln, die den meisten spätern Sorten im Ertrag nichts nachgeben, sind vornehmlich: die frühe halbrothe Pfälzer, die frühe weiße Nierenkartoffel, die frühe Neuyorker, vornehmlich aber und wohl die beste, die frühe vieltragende mit rother Schale und weißem Fleisch.

Gleich gut zum Füttern und Kochen sind: die märkische rothe Kartoffel,

die sehr ergiebig und auch sehr gut zum Brennen ist, die Zwiebelkartoffel, vor allem aber die sogenannte Brodfruchtkartoffel (Breadfruit), welche Schweitzer sehr rühmt. v. Breitenbauch empfiehlt auch die halbfrühe blaue Nierenkartoffel.

v. Plotho 20. und Andere empfehlen die rothweiß marmorirte Kartoffel, die das 14te Korn im Durchschnitt liefern soll; die von Schmalz, Sprengel u. A. übrigens in Betreff des Ertrags und des Stärkemehlgehaltes auch nicht ohne Grund empfohlne rothblaumarmorirte Kartoffel ist nach Einigen keine gute Speisekartoffel.

Patzig 165. empfiehlt als mehl- und ertragreichste die rothe Kartoffel mit weißem Fleisch und rauher Schale.

§. 115.

Alle Kartoffelsorten sind der Ausartung unterworfen, und diese äußert sich, nach Beschaffenheit der Umstände, auf verschiedene Weise; am häufigsten verlieren die Kartoffeln ihren guten Geschmack, ihre Consistenz und ihren Mehlgehalt; sie werden wässeriger, bekommen eine stärkere Schale und gröberes Fleisch und gehen im Ertrag zurück, oder die Kartoffeln treiben zu sehr ins Kraut und setzen wenig Knollen an, weshalb hier oft Saamenwechsel anräthlich wird; vergl. Cap. VII. §. 1068.

Schweitzer widerlegt indessen die, zumal in neuerer Zeit, überhandgenommene Meinung einer allgemeinen Ausartung und Verschlechterung der Kartoffeln durch fortgesetzte Fortpflanzung derselben durch die Knollen; meist ist unzweckmäßiges Verfahren bei der Wahl des Bodens, der Düngung und Behandlung die Veranlassung, und Saamenwechsel wird daher nach ihm bei keiner Sorte so leicht nöthig. Er glaubt sogar, daß durch sorgfältige Auswahl der Saamenknollen, gute Bearbeitung eines für sie passenden Bodens, durch starke Düngung und sorgliche Pflege die Kartoffeln gleichsam veredelt, d. h. zu einer bedeutendern Größe und vermehrten Ergiebigkeit gebracht werden können. Die Annahme einer Ausartung durch die Vermengung des Blütenstaubes mehrerer Kartoffelsorten ist unzulässig. Ein oft wiederkehrender Anbau auf derselben Stelle, selbst mit Zwischenfrüchten, wirkt aber auf Güte und Ergiebigkeit der Kartoffeln sehr nachtheilig, und macht sie zu Krankheiten und besonders zu den Pocken geneigt; vergl. unten §. 117.

§. 116.

Die Fortpflanzung durch Saamen ist mühsam und langwierig, da die so erzeugten Kartoffeln erst im dritten Jahre zur Vollkommenheit gelangen, soll aber, wie Einige wollen, eine ungemein vortheilhafte Veränderung auf die Wurzelknollen äußern, indem diese jederzeit besser werden und einen größern Ertrag geben (?). Thaer IV. 210. hält indessen nicht viel davon.

Auch Schweitzer, der ohnehin die Erzeugung neuer Kartoffelsorten aus Saamen für den gewöhnlichen Landwirth für zu langweilig hält, behauptet, daß sich die neugewonnenen Sorten durch nichts weniger als Ergiebigkeit auszeichneten.

Die Trennung der auf diese Weise erhaltnen, höchst verschiedenartigen Kartoffelsorten, — da, wie auch Rothe 198. und v. Plotho 5. bemerken, aus dem Saamen einer Kartoffel immer wieder verschiedene Sorten entstehen und blos durch die Knollen sich jede Sorte constant fortpflanzt, — macht überdies sehr große Schwierigkeiten und ist nur im ersten Jahre nach der Aussaat ausführbar. Neuerlich haben indessen Albert und Tinzmann die Erziehung von Saatkartoffeln, überhaupt die Regeneration (?) guter Kartoffelsorten durch

Saamen (vergl. oben Schweitzer, Rothe, v. Plotho), wieder sehr in Anregung gebracht und kürzlich in Jena angestellte Versuche sollen ihre Ansichten, zu denen sich auch Pabst B. 33. hinzuneigen scheint, bestätigt haben. Das Verfahren hierbei ist folgendes: man wählt die reifsten und schönsten Saamenäpfel aus, läßt sie liegen, bis sie weich sind, zerdrückt sie dann, wäscht den Saamen aus, trocknet ihn und hebt ihn auf.

Ende Februar oder Anfang März wird er nun in Mißbeete oder auch blos in Kasten gesäet und die Pflanzen, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind, aufs Feld gepflanzt, wo schon im ersten Jahre Kartoffeln von der Größe gewonnen werden, daß sie als Saatkartoffeln fürs nächste Jahr gebraucht werden können; bei schwerem Boden muß übrigens der Erde unmittelbar an den Pflanzen etwas Sand zugemischt werden.

Nach Albert kann der Saamen auch erst im April in Gartenland in Reihen gesäet und die Pflanzen, wenn sie handlang geworden sind, Ende Mai oder Anfang Juni ins Feld verpflanzt werden; vergl. Cap. VII. §. 1065. Ohle (in Görlitz) bemerkt indessen in einem vortrefflichen Aufsatze in den Annalen Bd. VII. 79. ff., daß jedes einzelne Saamenkorn immer eine neue Kartoffelsorte hervorbringe, von denen aber nur höchst wenige gut sind, die meisten aber nicht zum Anbau taugen, daß also an eine Regeneration derselben Sorte aus oder durch den Saamen, den sie trägt, nicht zu denken und daß eben diese Verschiedenheit und das Zurückschlagen in den wilden Zustand es vorzüglich sey, was die Kartoffelzucht aus Saamen unausführbar macht.

Die Cultur der Aracacha, Heracleum tuberosum (welche übrigens, beiläufig bemerkt, ein ganz anderes Knollengewächs ist und zum Geschlechte Conium gehört), hat — obgleich, wie Einige wollen, die Pflanze eine größere Kälte verträgt, als die Kartoffel — bei uns noch nicht gelingen wollen, und sie scheint durchaus nur in wärmern Ländern zu gedeihen.

Nach Hlubek B. I. 661. wurde die lange Nierenkartoffel (wie auch die Gurkenkartoffel) lange Zeit unter dem Namen: Arrakatscha empfohlen, wodurch manche Mißverständnisse entstanden sind.

§. 117.

Block I. 128. baut vornehmlich die englische Kartoffel an, welche sich vor allen andern Arten dadurch auszeichnet, daß sie nicht blüht, sondern nur Blütenknospen ansetzt, die bald abfallen.

Kreyßig A. I. 147. scheint dieselbe Kartoffelart unter dem Namen Gibraltar-, grün- oder ohnblütige Kartoffel, eine weißschalige Sorte mit gelbem Fleisch, anzubauen; sie soll nach ihm den höchsten Ertrag unter allen Kartoffelsorten geben.

Außerdem gedenkt Block noch einer Abart derselben, die aber violett blüht und auch Saamen trägt, und einer Frühkartoffel, die um Jacobi reift, welche beide Arten er gleichfalls sehr empfiehlt; alle diese Kartoffelsorten sind zugleich Speisekartoffeln.

Gr. v. Keller empfiehlt als Speisekartoffeln auch die rothe niederländische, den Preis von Holland und die hessische Zuckerkartoffel, Schweitzer die englische Nierenkartoffel.

Kreyßig rühmt ferner die große blaue Nierenkartoffel, und behauptet, daß die Gibraltar- und Nierenkartoffel durch ihren blattreichen Wuchs die Unterdrückung des Unkrauts sehr beförderten und daß ihre großen Knollen die Ernte nicht blos ergiebig machten, sondern auch erleichterten.

die sehr ergiebig und auch sehr gut zum Brennen ist, die Zwiebelkartoffel, vor allem aber die sogenannte Brodfruchtkartoffel (Breadfruit), welche Schweitzer sehr rühmt. v. Breitenbauch empfiehlt auch die halbfrühe blaue Nierenkartoffel.

v. Plotho 20. und Andere empfehlen die rothweißmarmorirte Kartoffel, die das 14te Korn im Durchschnitt liefern soll; die von Schmalz, Sprengel u. A. übrigens in Betreff des Ertrags und des Stärkemehlgehaltes auch nicht ohne Grund empfohlne rothblaumarmorirte Kartoffel ist nach Einigen keine gute Speisekartoffel.

Patzig 165. empfiehlt als mehl= und ertragreichste die rothe Kartoffel mit weißem Fleisch und rauher Schale.

§. 115.

Alle Kartoffelsorten sind der Ausartung unterworfen, und diese äußert sich, nach Beschaffenheit der Umstände, auf verschiedene Weise; am häufigsten verlieren die Kartoffeln ihren guten Geschmack, ihre Consistenz und ihren Mehlgehalt; sie werden wässeriger, bekommen eine stärkere Schale und gröberes Fleisch und gehen im Ertrag zurück, oder die Kartoffeln treiben zu sehr ins Kraut und setzen wenig Knollen an, weshalb hier oft Saamenwechsel anräthlich wird; vergl. Cap. VII. §. 1068.

Schweitzer widerlegt indessen die, zumal in neuerer Zeit, überhandgenommene Meinung einer allgemeinen Ausartung und Verschlechterung der Kartoffeln durch fortgesetzte Fortpflanzung derselben durch die Knollen; meist ist unzweckmäßiges Verfahren bei der Wahl des Bodens, der Düngung und Behandlung die Veranlassung, und Saamenwechsel wird daher nach ihm bei keiner Sorte so leicht nöthig. Er glaubt sogar, daß durch sorgfältige Auswahl der Saamenknollen, gute Bearbeitung eines für sie passenden Bodens, durch starke Düngung und sorgliche Pflege die Kartoffeln gleichsam veredelt, d. h. zu einer bedeutendern Größe und vermehrten Ergiebigkeit gebracht werden können. Die Annahme einer Ausartung durch die Vermengung des Blütenstaubes mehrerer Kartoffelsorten ist unzulässig. Ein oft wiederkehrender Anbau auf derselben Stelle, selbst mit Zwischenfrüchten, wirkt aber auf Güte und Ergiebigkeit der Kartoffeln sehr nachtheilig, und macht sie zu Krankheiten und besonders zu den Pocken geneigt; vergl. unten §. 117.

§. 116.

Die Fortpflanzung durch Saamen ist mühsam und langwierig, da die so erzeugten Kartoffeln erst im dritten Jahre zur Vollkommenheit gelangen, soll aber, wie Einige wollen, eine ungemein vortheilhafte Veränderung auf die Wurzelknollen äußern, indem diese jederzeit besser werden und einen größern Ertrag geben (?). Thaer IV. 210. hält indessen nicht viel davon.

Auch Schweitzer, der ohnehin die Erzeugung neuer Kartoffelsorten aus Saamen für den gewöhnlichen Landwirth für zu langweilig hält, behauptet, daß sich die neugewonnenen Sorten durch nichts weniger als Ergiebigkeit auszeichneten.

Die Trennung der auf diese Weise erhaltnen, höchst verschiedenartigen Kartoffelsorten, — da, wie auch Rothe 198. und v. Plotho 5. bemerken, aus dem Saamen einer Kartoffel immer wieder verschiedene Sorten entstehen und blos durch die Knollen sich jede Sorte constant fortpflanzt, — macht überdies sehr große Schwierigkeiten und ist nur im ersten Jahre nach der Aussaat ausführbar. Neuerlich haben indessen Albert und Tinzmann die Erziehung von Saatkartoffeln, überhaupt die Regeneration (?) guter Kartoffelsorten durch

c) Standort.

§. 120.

Block I. 127. Der Ertrag hängt sehr von der düngenden Kraft ab, die sie im Boden finden; vergl. Cap. V. §. 917. In Schlesien werden sie da, wo es die Verhältnisse nicht gestatten, die Dreifelderwirthschaft aufzuheben, häufig ins Sommerfeld auf Dünger gebaut und man läßt dann gewöhnlich Erbsen im Brachfelde darnach folgen, die dann meist höhern Ertrag als auf frischem Dünger geben, und dann im dritten Jahre der Düngung auf die Erbsen Roggen, welcher hier gewöhnlich einen höhern Ertrag giebt, als unmittelbar nach gedüngten Erbsen im zweiten Jahre der Düngung; vergl. unten §. 206. 279. Dieser Fruchtfolge, der auch Thaer IV. 210. gedenkt, redet Rothe 301. sehr das Wort, da Erbsen nach Kartoffeln immer sicher gedeihen, §. 96. zu Ende, was wieder eine sichere Roggenernte zur Folge hat.

Auf geruhtem Lande oder Neubruch geben die Kartoffeln im Allgemeinen den höchsten Ertrag.

d) Sicherheit des Ertrags.

§. 121.

Block I. 134. Die Kartoffel ist eine der sichersten Früchte und man kann bei richtigem Standorte, richtiger Bestellung und Düngung mit Zuverlässigkeit auf 12 vollständige Ernten in 13 Jahren rechnen. Die Hauptregel, „den Dünger nur zu sichern Früchten zu verwenden," gilt daher nächst dem Wintergetreide hauptsächlich von den Kartoffeln.

Das Abpflücken der Blüten, so wie das Abschneiden des grünen Krautes, ist fehlerhaft, besonders das letztere. So lange das Kraut noch grün ist, wachsen und vervollkommnen sich auch die Kartoffeln in der Erde, und das Wachsthum der Frucht hört auf, so wie das Kraut abgeschnitten wird, besonders zur Zeit der Blüte; später ist es nicht mehr so nachtheilig, schadet aber immer.

Auch Burger II. 147., v. Schwerz II. 597., Dittmann II. 272. u. A. m. tadeln es gleichfalls, und Thaer IV. 218. behauptet, daß sich mit der Blüte die jungen Knollen ausbilden, oder daß der Vegetationsproceß in der Knollen- und Blütenentwickelung harmonire und daß man dem Ertrage durch Abschneiden der Blüten merklich schade.

Auch Gumprecht erklärt sich dagegen und v. Plotho 10. bemerkt, daß der Nutzen des Abpflückens der Blüten nicht mit den darauf verwendeten Kosten im Verhältniß stünde und überhaupt im Großen nicht gut ausführbar sey, welcher Meinung auch Hlubek I. 650. ist, der das Abpflücken der Blüten, um einen größern Ertrag zu erzielen, für kein practisch lohnendes Verfahren erklärt.

Schweitzer (Jahrbuch I. 125.) glaubt, daß das Abpflücken der Blüten nur dann Vortheil bringen könne, wenn es sehr spät, nachdem der Trieb, neue Blüten zu erzeugen, in der Pflanze erloschen ist, vorgenommen wird; geschieht es früher, so sucht diese das Verlorne wieder zu ersetzen und erschöpft sich durch neue Blütentriebe; geschieht es aber spät, nachdem sie vollständig abgeblüht hat, so ist es wohl möglich, daß die Säfte, welche die Reifung des Saamens erfordert, den Knollen zu Gute kommen und diese dadurch vergrößert werden.

Demohnerachtet ist das Abpflücken der Blüten neuerlich wieder und selbst von sehr achtbaren Landwirthen, wie z. B. von v. Breitenbauch, dringend empfohlen worden, und sogar Lenz in seiner vortrefflichen und jedem Landwirthe zu empfehlenden „Gemeinnützigen Naturgeschichte" (Gotha, bei Becker, von

Zuckerkartoffeln hält Block nicht für geeignet zum Anbau im Großen, da sie nur einen sehr geringen Ertrag geben.

Gerike II. 223. empfiehlt vornehmlich die sogenannte holländische Kartoffel, sowohl in Hinsicht der Ergiebigkeit, als auch der Dauer und der Schmackhaftigkeit, und weil sie fast auch in jedem Boden fortkommt; sie gehört zu den mittelreifen. Er theilt nämlich die Kartoffeln folgendermaßen ein: frühreife, die spätestens Anfang April schon gelegt werden sollen und Anfang oder Mitte Juli bis im August reif werden; mittelreife, die im Durchschnitt Anfang und Mitte Mai gelegt werden und Ende September oder Anfang October reif werden, und spätreife, welche zwar schon im April gelegt werden müssen, aber sehr spät im Herbst erst reif werden, wozu er unter andern die schwarzen und Zuckerkartoffeln rechnet.

§. 118.

Koppe II. 306. Bei einem starken Kartoffelbau ist auch der Anbau einer frühreifenden Sorte wichtig, damit die Ernte zeitig beginnen kann; die spät reifenden geben indessen einen höhern Ertrag, und daher ist es gut, ⅓ frühreife und ⅔ spätreife anzubauen. Er empfiehlt als frühreifende eine Art mit rother Schale und weißem Fleisch, die weiß blüht und Anfang September schon reif wird; es scheint dieselbe zu seyn, die Rothe 199. als besonders tauglich und hohe Ausbeute gebend zur Spiritusfabrication empfiehlt, aber nicht zu den ergiebigsten Sorten gehören soll.

Die Kartoffeln mit heller Schale sind gewöhnlich sehr wässerig, und die mit rother Schale und ganz weißer Substanz die mehlreichsten und dauerhaftesten; die mit rother oder blauer Schale, mit einem dunkeln Ueberzug unter derselben, so wie mit dunkeln Streifen im Innern, sind ebenfalls wässeriger Art.

Kreyßig empfiehlt für schweren Boden die rothen und blauen, für leichten die weißen und gelben; nach ihm sollen die rothen und blauen das meiste Stärkemehl enthalten, oder am mehlreichsten seyn (?).

b) Boden.

§. 119.

Koppe II. 307. Die Kartoffeln können zwar auf allen Bodenarten angebaut werden, indessen sagt ihnen kalter Thonboden am wenigsten zu, dagegen weit mehr der sandhaltige; Boden IV. V. VII. Cl. ist der angemessenste für sie.

Block I. 127. Schweitzer. Die Kartoffel gedeiht bei richtiger Cultur fast auf jedem Boden, den höchsten Ertrag liefert sie jedoch auf einem nicht zu bindendem sandigem Lehmboden mit durchlassendem Untergrunde nach starker Düngung. Die Güte des Geschmacks und der Mehlgehalt hängen sehr von dem Boden ab, auf welchem sie wachsen; schmackhafte Speisekartoffeln müssen auf einem mehr sandigen Boden und nicht in frischem Dünger, sondern in der zweiten Tracht angebaut werden, was auch Pabst II. 120. und Gr. v. Keller (Kleemann A. 113.) erinnern.

Rothe 201. bemerkt zugleich, daß die in zweiter Tracht nach gedüngter Winterfrucht angebauten Kartoffeln, da sie mehlreicher sind, eine größere Ausbeute an Spiritus geben, als die auf frischem Dung gewachsenen.

Auch die peruvianische Kartoffel soll nach Einigen keinen frischen Dünger vertragen und überhaupt mehr sandigen Boden verlangen.

Schmalz IV. 223. bemerkt, daß sie vorzüglich deshalb in leichtem Boden gedeihen, weil sie eine lockere, poröse Ackerkrume verlangen, so daß die atmosphärische Luft leicht eindringen kann; vergl. Cap. V. §. 922.

der Trockenfäule, sondern lediglich die Beschaffenheit der Kartoffeln selbst, und auch Schweitzer (Jahrbuch I. 117. 123.) sucht die Entstehung der Kartoffelfäule nur in dem geschwächten Fortpflanzungsvermögen derselben, was durch mangelhafte Aufbewahrung im Winter, hohes Aufschütten, wodurch sie sich erwärmen, schwitzen und in eine Art Gährung im Innern übergehen, und durch fehlerhafte Fortpflanzungsweise mittelst kleiner Stücken oder ganz kleiner Knollen veranlaßt wird.

Indessen meint Hlubek doch, daß die Nässe die Hauptursache der Stockfäule sey (was wenigstens im J. 1845 bestimmt der Fall war. A. d. H.), die durch schlechte Bearbeitung des Landes, zu starke Düngung, Theilung der Knollen beim Legen und schlechte Aufbewahrung der Saatkartoffeln begünstigt wird. Ueberhaupt ist, wie Patzig 161. bemerkt, Nässe immer der größte Feind der Kartoffel, sie verträgt vom Anfang bis zum Ende ihrer Vegetationsperiode durchaus keine anhaltende Nässe, weshalb sie auch auf nassen Aeckern nie gedeiht.

§. 122.

Kreyßig A. I. 146. Eine gute Kartoffelernte nimmt zwar den Boden eben so sehr in Anspruch, als eine gute Roggenernte (nach Block I. 199. III. 255. eigentlich mehr; denn wenn der Roggen dem Boden 730° Kraft entzieht, so entziehen ihm die Kartoffeln 818°, vergl. Cap. V. §. 875., obgleich sie, vermöge ihres starken Blattorgans, einen großen Theil ihrer Nahrung aus der Atmosphäre nehmen); allein sie liefert weit mehr Product (nach der gewöhnlichen Annahme vier Mal mehr nährende Substanz, als der Roggen), überhaupt nach Block I. 194. einen größern Bruttoertrag, als der Weizen. Dieser Ertrag kann indessen nur in einem gewissen Verhältnisse zur Stroh- und Heuernte ausgenutzt werden, auch sind die Bestellungskosten größer.

Koppe II. 308. Die Kartoffel kann ohne Bedenken alle drei oder vier Jahre, ja selbst im Nothfall ein Jahr um das andere auf denselben Platz wieder kommen, nur darf letzteres nicht übertrieben werden, weil sie sonst zurückschlägt und eine Art Krankheit, einen warzenartigen Ueberzug, bekommt; vergl. oben §. 115.

Block I. 137. Der Berliner Scheffel Kartoffeln (wohl zu merken, gehäuft gemessen) wiegt 100 Pfd.; 6½ Pfd. Kartoffeln, nach B. 7. 6 Pfd., so wie 9 Pfd. trocknes Kartoffelkraut sind nach ihm 1 Pfd. Roggen im Werthe gleich. Schweitzer setzt 6 Pfd. Kartoffeln = 1 Pfd. Roggen. Kleemann C. 40. Der gehäufte Scheffel Kartoffeln wiegt 95—105 Pfd.; 6 Pfd. gute Speisekartoffeln, so wie 6½ Pfd. Viehkartoffeln mit 72% Wassergehalt, gleichen im Ausnutzungswerthe 1 Pfd. Roggen, in Bezug auf die Ernährungsfähigkeit allein setzt er aber 677 Pfd. von letzteren = 100 Pfd. Roggen.

Die Instruction B. 41. setzt 12 Pfd. Kartoffelkraut = 1 Pfd. Roggen.

Ueber den Ernteertrag Cap. III.; Düngung, Ackerbestellung, Aussaat Cap. V—VII.

§. 123.

Die Kartoffeln enthalten nicht blos nach Maßgabe der Varietät derselben, so wie nach Verschiedenheit des Bodens und der Düngung, verschiedene Quantitäten Stärkemehl, welches ihr Hauptbestandtheil ist, sondern auch nach Verschiedenheit der Reife und der Jahreszeit. So ist z. B. vom November bis März ihr Stärkemehlgehalt am größten, weshalb hier auch die Branntweinausbeute am größten, oder stärker als von frisch geernteten ist; hernach nimmt er bei längerm Aufbewahren durch das Eintreten des Keimtriebes, in Folge einer Reaction ihrer übrigen Bestandtheile, die selbst bei der Aufbewahrung vor sich

welcher vor Kurzem eine zweite Auflage erschienen ist) IV. 174. behauptet, daß man durch das Abbrechen der Blütenknospen, jedoch, wie er hinzufügt, vor dem Aufblühen, den Ertrag der Knollen in Betreff der Größe und des Gewichts sehr vermehre, so wie sich auch der Oekonomierath Zeller günstig dafür ausspricht (Liebig 346.). Prof. Bernhardi ist gleichfalls der Meinung, daß man erwarten könne, daß sich die Knollen um so besser ausbilden werden, wenn man die Pflanzen verhindert, Saamen anzusetzen, da es bekannt ist, daß im Allgemeinen Vegetabilien, die sich durch junge Brut vermehren, diese weniger ausbilden, so wie sie zum Saamentragen gelangen. Dieselben Ansichten hat auch Pabst B. 23., und Patzig 166. erklärt sich gleichfalls für das Abpflücken der Blüten und glaubt, daß dies zur bessern Ausbildung der Knollen mit beitrüge. (Er erwähnt bei dieser Gelegenheit, daß er im J. 1845, wo die bekannte epidemische Krankheit unter den Kartoffeln herrschte, auf denjenigen Stücken, wo er die Blüten hatte abbrechen lassen, nicht eine einzige kranke Kartoffel gehabt habe, und daß sie sich auch im Winter ganz besonders gut gehalten hätten.)

Hiergegen wird eingewendet, daß zwischen den verschiedenen Sorten ein Unterschied Statt zu finden scheine; diejenigen die zum Fruchtansetzen geneigt sind, werden größere Knollen bilden, wenn sie der Blüte beraubt werden, während dies bei denjenigen, die keine Beeren tragen, von keiner sonderlichen Wirkung ist. Jedenfalls ist der große Nutzen problematisch, wie auch Veit B. 216. bemerkt; und betrachtet man die Sache von dem Gesichtspunkte, daß die Ausbildung des Saamens wohl gewiß mehr durch die atmosphärische Nahrung als durch die mittelst der Knollen — welche vielmehr ebenfalls Nahrung vom Kraute erhalten, weil dies mehr atmosphärische Nahrung anzieht, als es zu seiner Fortbildung braucht — bewerkstelligt wird: so dürfte auf den Nutzen noch weniger zu rechnen seyn; vergl. Cap. V. §. 868. Ueberdies hat sich auch, neueren comparativen Versuchen zufolge, die von mehreren geachteten Landwirthen und auch in Hohenheim angestellt worden sind, durchaus kein Unterschied in Betreff des Ertrags bei Kartoffeln gezeigt, deren Blüten abgepflückt und nicht abgepflückt worden waren. Nach Einigen sollen sich durch die Blütenentwicklung die scharfen Bestandtheile vermindern, oder der Saft der Kartoffeln, denen man die Blüte gelassen hat, soll weniger scharf seyn, als der von solchen, wo die Blüten abgepflückt worden sind.

Zwischen Blüte und Fruchtreife rechnet man in Sachsen im mittlern Durchschnitt $9\frac{1}{2}$ Wochen.

§. 121 [b].

In Bezug auf die soviel besprochne, unter dem Namen Trockenfäule und Stockfäule bekannte Kartoffelkrankheit, die vorzüglich im J. 1845 als eine Art Epidemie auftrat und hauptsächlich in einer großen Neigung zum Faulen bestand, die sich auch während des Winters in den Aufbewahrungsorten bemerklich machte, scheinen sich endlich die meisten Stimmen dahin vereinigt zu haben, daß der Hauptgrund dieser Krankheit in der Störung der Ausbildung der Kartoffeln durch Abschneiden des Krautes, zu frühem Ausnehmen, frühen Frösten, vornehmlich aber in der fehlerhaften Aufbewahrung und zu großer Zerkleinerung der Saamenkartoffeln liege. Durch gute Vorbereitung des Kartoffellandes, zumal vor Winter, Legen von ganzen mittelgroßen Kartoffeln, nicht zu hohes Aufschütten in den Kellern und nicht zu frühes und langes dichtes Bedecken in den Mieten im Herbst und Frühjahr, damit sie nicht warm werden, beugt man daher dieser Krankheit am sichersten vor.

Nicht der Boden, die Düngung oder Bestellung sind demnach die Ursachen

weitem mehr Branntwein liefert, als wenn er mit Getreide bebaut worden ist. Wenn er nämlich im letztern Fall z. B. 8 Scheffel Roggen liefert, so erzeugt er in großem Durchschnitt mit ziemlich gleichen Culturkosten an 100 Scheffel Kartoffeln, gewöhnlich aber noch mehr; und da man bei dem jetzigen vervollkommneten Verfahren im Durchschnitt zehn Quart Branntwein, zu 50°, Tralles, vom Scheffel gewöhnlicher Kartoffeln (nebst 6 Pfd. Schrot) erhält (vom Scheffel Roggen à 80 Pfd. 18—19 Quart): so verhält sich die Ausbeute an Branntwein pro Morgen Land fast wie 5 : 1, und kann selbst das Verhältniß von 6 : 1 erreichen.

Die Ursache, warum die Kartoffeln beim Kochen ihren Zusammenhang behalten und nicht Kleister bilden, liegt darin, weil die gekochte Stärke vom Faserstoff und ganz besonders von dem beim Kochen geronnenen Eiweiß umgeben ist; beim Kochen platzen nämlich die Stärkemehlkörnchen auf und ihr Inhalt würde Kleister bilden, wenn nicht das gleichzeitig gerinnende Eiweiß die zerplatzten Körnchen umhüllte.

Erdapfel, Erdbirne, Topinambour, Helianthus *tuberosus*.

§. 125.

Block I. 140., Koppe II. 341., Schweitzer I. 148. *und* fast alle andern Schriftsteller widerrathen den Anbau desselben einstimmig, so sehr er auch früher eine Zeitlang angerühmt wurde. Bei gewissen Localverhältnissen nehmen ihn indessen v. Schwerz und Veit in Schutz; seine Stengel geben übrigens ein leidliches Brennmaterial.

12) Runkelrübe, Mangold, Beta cicla, französisch Betterave.

a) Vorbemerkungen.

§. 126.

Mit der Farbe der Wurzel stimmt zum Theil die Farbe der Blätter überein. Haben z. B. die Blätter rothe Rippen, so hat auch die Rübe inwendig rothe Ringe; sind die Rippen der grünen Blätter nur an den Rändern blaßroth, so ist die Rübe gewöhnlich inwendig ganz weiß, hat aber eine feine, rothe Schale u. s. w.

Man unterscheidet folgende Arten:

1) Beta vulgaris, gemeine Runkelrübe, weiß, spindelförmig, ohne sonderlichen Zuckergehalt, wird wenig cultivirt.

2) Beta cicla l. sylvestris, burgundische Rübe, Dickrübe, östreichische Feldrunkel, mit weißer Schale und weißem Fleische, wächst hoch aus der Erde heraus und wird oft an 20 Pfd. schwer; eine Spielart davon, mit blaßrother Schale und inwendig mit rosenfarbenen, concentri-

---

schen Gewicht, welches sich leicht und schnell ermitteln läßt. Man multiplicirt dies nämlich, wenn es beträgt

1,129	bis	1,120	mit	21
1,119	=	1,115	=	20
1,114	=	1,107	=	19
1,106	=	1,097	=	17
1,096	=	1,083	=	15,5
1,082	=	1,075	=	13
1,074	=	1,069	=	11
1,068	=	1,061	=	9

das Product giebt den Gehalt an Stärkemehl an; vergl. Balling: Die Gährungschemie, Prag b. Calve. II. 52. ff.

schen Ringen, wird von Einigen Beta cicla altissima oder Runkelrübe im specie genannt. Sie hat zwar wenig Zuckergehalt, giebt aber unter allen Arten den höchsten Ertrag und ist deshalb zum Futterbau die beste, welcher Meinung auch Block I. 149. und Koppe II. 329. sind.

3) Beta alba, schlesische Runkelrübe, mit weißer Schale und weißem Fleische, wächst in die Erde. Es giebt mehrere Spielarten hiervon, z. B. mit rothen Ringen inwendig, mit blaßrother Schale und weißem Fleisch u. s. w. Sie hat den meisten Zuckergehalt und ist eigentlich allein nur zur Zuckerfabrication tauglich; die hierzu passenden sind 2—3 Pfd., höchstens 5 Pfd. schwer, dürfen nicht aus der Erde gewachsen seyn, müssen eine feste Textur und gleichförmige Gestalt ohne viele Nebenwurzeln haben. Diese Art liefert eigentlich den geringsten Ertrag mit.

4) Beta lutea major, gelbe Runkelrübe, von Einigen auch insbesondere Mangold genannt, birnförmig mit gelbem Fleische, in die Erde wachsend, wird wegen ihres geringen Ertrags bei uns wenig cultivirt. Sie ist übrigens nächst der schlesischen die zuckerreichste und die beste zu Kaffeesurrogat.

5) Beta romana, rothe Rübe, länglich und mit rothen Blattstielen und rothem Fleische. Sie hat mehrere Spielarten, eine kleine rothe, spindelförmige, eine dergleichen runde, eine gelbe mit gelben Blattstielen und gelbem Fleische. Sie ist übrigens blos für den Küchengebrauch.

b) Boden und Standort.

§. 127.

Koppe II. 330. Die Runkelrübe gehört blos auf die vier ersten Bodenclassen, auf den übrigen gedeiht sie nicht; je tiefer überdies die Krume, oder je tiefer zu den Runkeln geackert werden kann, desto besser, wo möglich immer 8—10″.

Block I. 149. dagegen behauptet, ein sandiger Lehmboden mit durchlassender Unterlage sey der beste für sie; zu schwerer, bindender Boden tauge nicht.

Auch Schweitzer I. 257. ist dieser Meinung und erwähnt, daß er den stärksten Ertrag auf einem ziemlich lockern, sandigen, dabei etwas kalkhaltigen Lehmboden erlangt habe. Nach ihm scheint überhaupt das Haupterforderniß zum Gedeihen der Runkeln (so wie auch der Kohlrüben und des Kopfkohls) alte Kraft, starke Düngung, tiefe Beackerung und zweckmäßige Bearbeitung zu seyn; sorgt man dafür, so kann man von ihnen fast auf jeder Bodenart (Sandboden und trocknen, lehmigen Sandboden etwa ausgenommen) einen lohnenden Ertrag erwarten. Vorzüglich, wenn die Runkeln der Zuckerfabrication halber angebaut werden, ist ein mehr trockner, lockerer, milder Mittelboden zu wählen.

Graf Hoverden hält einen kalkhaltigen, die Feuchtigkeit conservirenden Lehmboden für den geeignetsten.

§. 128.

Starke, kraftvolle Düngung, die sich mit der Erde innig gemischt hat, ehe die Anpflanzung geschieht, ist Haupterforderniß für das vollkommene Gedeihen, deshalb muß auch schon im Herbste gedüngt werden. Sollen aber die Runkeln zu Zucker verarbeitet werden, so darf durchaus nicht frisch zu ihnen gedüngt werden, sondern sie müssen in die zweite Tracht kommen, wie auch Koppe II. 333., Schweitzer I. 258., Kreyßig B. 378. u. A. erinnern; vergl. Cap. V. §. 925.

Als Nachfrucht gedeiht jede Sommerfrucht, Wintergetreide aber nur sel-

ten, da der Acker zu locker, gewöhnlich zu trocken ist und die Aussaat zu spät erst geschehen kann.

c) Sicherheit des Ertrags.

§. 129.

Block I. 150. Die Runkelrübe gedeiht unter allen Rübenarten noch am sichersten, da sie weder mit den Raupen, noch mit dem Mehlthau rc. zu kämpfen hat, wie die andern Rüben, überhaupt nach Koppe, Schweitzer, Kreyßig von keinem Insecte heimgesucht wird. Block nimmt in acht Jahren sieben vollständige Ernten an.

Sie ist ein außerordentlich gutes Futter für Milchvieh, und Milch und Butter erhalten hierdurch einen sehr guten Geschmack; auch kann sie in größern Menge ohne nachtheilige Folgen gefüttert werden, als die Kartoffeln.

Block behauptet ferner, daß sich die Runkelrüben noch am sichersten aufbewahren lassen, da sie der Fäulniß, trotz dem, daß sie 87 — 88 $\frac{0}{0}$ Feuchtigkeit haben (nach Peligot und Braconnet nur 85 $\frac{0}{0}$; nach Hlubek 83. 86 $\frac{0}{0}$; nach Gumprecht 84 $\frac{0}{0}$; vergl. §. 353.), am wenigsten ausgesetzt wären.

Auch Schweitzer II. 53. bemerkt, daß sie sich, wenn sie nicht zu hoch aufgeschüttet würden und nicht zu warm lägen, in gleicher Güte bis zum Frühjahr erhalten ließen, und ungleich weniger verlören, als alles andere Wurzelwerk; indessen meint Koppe II. 333. doch, daß sie in dumpfigen Kellern oder Mieten eben so leicht faulten, wie die Kohlrüben; vergl. Cap. VIII. §. 1251.

Block zieht besonders aus diesem Grunde den Anbau der Runkelrüben dem der Kohlrüben vor.

Er setzt B. 7. 9 Pfd. Runkelrüben = 1 Pfd. Roggen; die Blätter haben aber als Futter bei weitem weniger Werth als die der Kohlrüben und lassen sich auch nicht trocknen. Cap. III. §. 434.

Nach Gr. v. Keller's Ansicht hat indessen die Zuckerrübe mehr, oder fast noch einmal so viel Futterwerth als die gewöhnliche Runkelrübe (Guckelrübe), doch ist er verschieden nach dem Boden, auf dem sie gewachsen ist, am größten auf sandigem Lehmboden; er setzt die Zuckerrunkel deshalb den Kartoffeln gleich, oder 6 Pfd. = 1 Pfd. Roggen.

Koppe II. 333. behauptet, daß die Runkeln, besonders bei der Methode des Säens, auf geeignetem Boden die höchste Futtermasse lieferten, welche in unserm Klima von einer bestimmten Fläche zu erlangen ist.

Ueber Düngung, Ackerbestellung, Aussaat, Cap. V — VII., Ernteertrag, Cap. III.

13) Kohlrübe, Brassica napobrassica. (Steckrübe, Unterrübe, Wrucke.)

a) Vorbemerkungen.

§. 130.

Schweitzer II. 54. Sie hat entweder weißes oder gelbes Fleisch; letztere ist die sogenannte Rotabaga, welche in Thüringen, zumal in der Gegend von Erfurt, schon längst angebaut worden ist.

Burger II. 171., Pabst II. 137., Dittmann II. 182. sind derselben Meinung; Weit A. II. 150. hält indessen doch die Rotabaga für eine von der gewöhnlichen Kohlrübe oder Wrucke abweichende Art derselben, oder nach B. 226. vielmehr für eine Art Turnips, von denen in England welche mit weißem und mit gelbem Fleische gezogen werden. Sie ist nämlich nach ihm mehr rund, dauerhafter gegen die Kälte und hat weniger Seitenwurzeln, begnügt sich auch

schen Ringen, wird von Einigen Beta cicla altissima oder Runkelrübe in specie genannt. Sie hat zwar wenig Zuckergehalt, giebt aber unter allen Arten den höchsten Ertrag und ist deshalb zum Futterbau die beste, welcher Meinung auch Block I. 149. und Koppe II. 329. sind.

3) Beta alba, schlesische Runkelrübe, mit weißer Schale und weißem Fleische, wächst in die Erde. Es giebt mehrere Spielarten hiervon, z. B. mit rothen Ringen inwendig, mit blaßrother Schale und weißem Fleisch u. s. w. Sie hat den meisten Zuckergehalt und ist eigentlich allein nur zur Zuckerfabrication tauglich; die hierzu passenden sind 2—3 Pfd., höchstens 5 Pfd. schwer, dürfen nicht aus der Erde gewachsen seyn, müssen eine feste Textur und gleichförmige Gestalt ohne viele Nebenwurzeln haben. Diese Art liefert eigentlich den geringsten Ertrag mit.

4) Beta lutea major, gelbe Runkelrübe, von Einigen auch insbesondere Mangold genannt, birnförmig mit gelbem Fleische, in die Erde wachsend, wird wegen ihres geringen Ertrags bei uns wenig cultivirt. Sie ist übrigens nächst der schlesischen die zuckerreichste und die beste zu Kaffeesurrogat.

5) Beta romana, rothe Rübe, länglich und mit rothen Blattstielen und rothem Fleische. Sie hat mehrere Spielarten, eine kleine rothe, spindelförmige, eine dergleichen runde, eine gelbe mit gelben Blattstielen und gelbem Fleische. Sie ist übrigens blos für den Küchengebrauch.

b) Boden und Standort.

§. 127.

Koppe II. 330. Die Runkelrübe gehört blos auf die vier ersten Bodenclassen, auf den übrigen gedeiht sie nicht; je tiefer überdies die Krume, oder je tiefer zu den Runkeln geackert werden kann, desto besser, wo möglich immer 8—10″.

Block I. 149. dagegen behauptet, ein sandiger Lehmboden mit durchlassender Unterlage sey der beste für sie; zu schwerer, bindender Boden tauge nicht.

Auch Schweitzer I. 257. ist dieser Meinung und erwähnt, daß er den stärksten Ertrag auf einem ziemlich lockern, sandigen, dabei etwas kalkhaltigen Lehmboden erlangt habe. Nach ihm scheint überhaupt das Haupterforderniß zum Gedeihen der Runkeln (so wie auch der Kohlrüben und des Kopfkohls) alte Kraft, starke Düngung, tiefe Beackerung und zweckmäßige Bearbeitung zu seyn; sorgt man dafür, so kann man von ihnen fast auf jeder Bodenart (Sandboden und trocknen, lehmigen Sandboden etwa ausgenommen) einen lohnenden Ertrag erwarten. Vorzüglich, wenn die Runkeln der Zuckerfabrication halber angebaut werden, ist ein mehr trockner, lockerer, milder Mittelboden zu wählen.

Graf Hoverden hält einen kalkhaltigen, die Feuchtigkeit conservirenden Lehmboden für den geeignetsten.

§. 128.

Starke, kraftvolle Düngung, die sich mit der Erde innig gemischt hat, ehe die Anpflanzung geschieht, ist Haupterforderniß für das vollkommene Gedeihen, deshalb muß auch schon im Herbste gedüngt werden. Sollen aber die Runkeln zu Zucker verarbeitet werden, so darf durchaus nicht frisch zu ihnen gedüngt werden, sondern sie müssen in die zweite Tracht kommen, wie auch Koppe II. 333., Schweitzer I. 258., Kreyßig B. 378. u. A. erinnern; vergl. Cap. V. §. 925.

Als Nachfrucht gedeiht jede Sommerfrucht, Wintergetreide aber nur sel-

über den Klee. Auch getrocknet haben sie einen vorzüglichen Werth, und einen größern als Heu; vergl. Cap. III. §. 433.

Bei alle dem ist Block doch nicht für den Anbau derselben zu Winterfutter im Großen, da ihre Aufbewahrung so schwierig ist, und empfiehlt deshalb, sie bald wegzufüttern, welcher Meinung auch Pabst und Koppe sind.

Schmalz, Brieger, Kreyßig und selbst Schweitzer sind hierüber entgegengesetzter Meinung (vergl. Cap. VIII. §. 1250.); doch empfiehlt letztere übrigens auch ihre baldige Verfütterung.

Ueber Ernteertrag Cap. III.; über Düngung, Ackerbestellung, Aussaat Cap. V—VII.

14) Möhre, Daucus carota.

a) Vorbemerkungen.

§. 133.

Block I. 152. Koppe II. 338. Auf tiefem, humusreichem, fruchtbarem Sandboden mit durchlassendem Untergrunde giebt sie den höchsten Ertrag, und Boden IV. V. VII. Classe eignet sich daher am besten zum Möhrenbau, auch noch Classe I. II., nur nicht schwerer Thonboden oder Classe III. VI. Sie verlangt ferner eine tiefe Bestellung, und nur auf einem mürben, mehr lockern als schweren Boden kann man, nach Schweitzer, Gedeihen derselben erwarten, daher das Land zu Möhren auch oft, statt gepflügt, umgegraben wird, was z. B. auch Schmalz A. I. 165. empfiehlt; vergl. Cap. VI. §. 1052.

Ein von allem Unkraute rein gehaltener Acker ist gleichfalls Hauptbedingung zu ihrem Gedeihen, weshalb fleißiges Jäten unerläßlich nöthig ist.

b) Standort.

§. 134.

Block I. 152. Sie liebt nicht frische Düngung, und frisch zu ihr zu düngen, ist auch schon des Unkrautes, ihres Hauptfeindes, halber nicht rathsam. Ihr liebster Standort ist das zweite Jahr der Düngung, besonders nach behackten Früchten; doch gedeiht sie auch nach gedüngtem Wintergetreide und in manchen Gegenden wird sie mit unter die Sommerfrucht gesäet, was aber nicht sonderlich empfehlungswerth ist.

Koppe II. 139. baut sie zugleich mit Mohn (§. 149.) abwechselnd in neunzölligen Reihen, oder mit Lein; im letztern Fall werden sie mit dem Frühlein zugleich gesäet.

Sie liebt keinen dichten Stand, daher müssen die Pflanzen, wo sie zu dicht stehen, ausgerauft werden. Nach Thaer IV. 244. müssen die Pflanzen zuletzt wenigstens 9 Zoll von einander abstehen; vergl. Cap. VI. §. 1052.

c) Sicherheit des Ertrags.

§. 135.

Block I. 154. Die Möhre ist mit zu den sichern Früchten zu rechnen, wenn ihr Hauptfeind, das Unkraut, gehörig getilgt wird; in neun Jahren kann man auf acht gute Ernten rechnen.

Schweitzer II. 54. bemerkt indessen, daß die Möhren ungemein veränderlich in ihrem Ertrage wären und man nur auf einem tiefen, ihnen ganz zusagenden Boden mit einiger Sicherheit auf einen bleibenden Ertrag rechnen könne.

Die Bestellungskosten sind unter allen Wurzelfrüchten bei den Möhren am bedeutendsten, da sie beinahe den halben Werth vom Bruttoertrag betragen; des-

halb, und weil ihre Aufbewahrung über Winter so schwierig ist, ist Block kein sonderlicher Freund von ihnen, und meint, daß ihr Anbau im Großen wohl keine sonderliche Empfehlung verdiene, obgleich die Möhre für Milchvieh, junge Pferde, Schweine, Gänse ein außerordentliches gutes Futter ist, auch die Butter nach Möhren einen besonders guten Geschmack und gelbe Farbe bekommt.

Schweitzer I. 143. II. 54. scheint gleicher Meinung zu seyn, so auch Burger II. 194.; andere Schriftsteller, vornehmlich Thaer und v. Schwerz, nehmen sie indessen in Schutz.

Mit den Pastinaken, Pastinaca sativa, verhält es sich ganz wie mit den Möhren; nach v. Schwerz ertheilen sie jedoch, wenigstens gegen das Frühjahr verfüttert, der Butter einen bittern Geschmack.

Ueber den Ernteertrag der Möhren Cap. III.; Ackerbestellung, Aussaat, Cap. VI. VII.

15) Weiße Rübe, Brassica rapa. (Wasser-, Brach-, Stoppelrübe.)

§. 136.

Koppe II. 333. Zu diesem Geschlechte gehören größtentheils die Rüben, die in England unter dem Namen Turnips so häufig angebaut werden und die früher so empfohlen wurden. Der Turnips der Engländer unterscheidet sich nach Veit A. II. 151. von den gemeinen deutschen weißen Rüben nur durch größere Gestalt und festeres Fleisch; auch giebt es gelbe Turnips, die ganz der Rotabaga gleichen.

Für unsere Verhältnisse paßt der Rübenbau, so wie er in England (besonders in Norfolk) betrieben wird, nicht.

Schweitzer II. 55. meint, bei uns habe dies Futtergewächs, da wir bessere kennten, nur geringen Werth, und Kreyßig A. I. 158., daß sie, da sie leicht fault, nur als Herbstfutter einigen Werth habe.

Nach Block I. 157. sind die Wasserrüben ein sehr unsicheres Gewächs und leiden sehr von Erdflöhen und Raupen. Da sie überdies den wenigsten Nahrungsstoff unter allen Wurzeln und 90 — 92 ꝑ Feuchtigkeit enthalten und kein sonderliches Viehfutter sind, auch wenn sie allein gefüttert werden, eine schlechte, übel schmeckende Milch verursachen, sich ferner schwierig aufbewahren lassen: so ist ihr Anbau nicht zu empfehlen.

v. Schwerz II. 526. meint, daß der Anbau der Turnips oder Brachrüben der letzte Zweig englischer Cultur wäre, den er auf deutschen Boden verpflanzen würde; und was die Stoppelrüben anlange, so hätten sie, wie schon oben §. 81. bemerkt worden ist, einen höchst nachtheiligen Einfluß auf das darauf folgende Sommergetreide, zumal auf die Gerste (und nach Pabst auch auf den Lein), und besser wären sie daher in der Gerstenstoppel an ihrem Platze, wenn ihr Anbau überhaupt wegen der Stoppelweide zuläßig ist.

16) Kopfkohl, Kraut, Cappus, Brassica oleracea capitata.

a) Vorbemerkungen.

§. 137.

Schweitzer II. 55. Die gewöhnlichsten Abarten hiervon sind das sogenannte Strunkkraut und das Kopfkraut; jenes giebt nur kleine Köpfe und starke Strünke, die zu Viehfutter zu benutzen sind, dieses, wovon es wieder eine Menge Abarten mit spitzigen und platten Köpfen giebt, liefert keine Strünke, dafür aber große Häupter. Das Strunkkraut hat einen stärkern Blattwuchs und verträgt daher ein öfteres und stärkeres Abblatten zum Herbst-

futter; das Kopfkraut scheint aber stärkern Ertrag auf einmal und besseres Futter zu liefern; Schweitzer zieht es daher vor.

Mehrere behaupten überdies, daß das Kraut den **Boden um** so weniger erschöpfe, je größere Köpfe es treibt und je weniger Strünke vorhanden sind, indem dann die ganze gewonnene Krautmasse mehr durch atmosphärische Nahrung erzeugt worden ist, als wenn die Köpfe klein und viele Strünke vorhanden sind. Es erschöpft übrigens den Boden nicht so sehr, als *Kartoffeln* und Kohlrüben, welche letztere kein so starkes Blattorgan haben; vergl. jedoch Cap. V. 841. ff. 875. 881.

Block I. 140. zieht von den verschiedenen Arten des Kopfkohls das kleine runde Kraut vor, dessen Köpfe ohngefähr ein Gewicht von 5 bis 6 Pfd. erhalten und wo die Pflanzen einen Raum von circa 5 bis 6 Quadratfuß *bedürfen*. Cap. VII. §. 1110.

Koppe II. 327. scheint das Nämliche zu meinen; er erwähnt *aber auch* eine Sorte Blattkohl ohne Köpfe, die den ganzen Winter hindurch als Futter für das Vieh dienen könne.

Thaer II. 240. scheint das kleine spitzige Kraut, dessen Köpfe ohngefähr 3 bis 4 Pfd. schwer werden, vorzuziehen; so auch Veit B. 229.

Nach Schmalz A. I. 169. hat die beste Sorte für die *Landwirthschaft* starke Strünke, viele Blätter und längliche, derbe Häupter; gehört also zum Strunkkraute, welches er überhaupt auch deshalb vorzieht, weil bei *der Vieh*fütterung die Blätter und Strünke Hauptsache wären, das Ziehen der Köpfe aber Nebensache bliebe; eine Ansicht, die überhaupt im Altenburgischen *vor*herrschend ist.

Der Baum= oder Riesenkohl, welcher in Ostfriesland stark erbaut wird, liefert keine Köpfe, aber eine große Masse von Blättern *und einen gro*ßen, saftigen, starken Strunk; er scheint aber einen sehr starken, kräftigen Boden und ungemein starke Düngung zu verlangen. Nach Pabst ist er *eine Abart* vom Blattkohl, Brassica oleracea viridis. Metzger warnt übrigens vor dem Ankauf des französischen Riesenkohls, der neuerlich ausposaunt wurde, als *einer* Betrügerei.

b) Boden und Standort.

§. 138.

Koppe II. 327. Alle Kohlarten erfordern zu ihrem Gedeihen solchen Boden, wie die Kohlrüben, oder Boden I.—V. Classe. Auf *schlechten Bo*den paßt Kraut nicht, bemerkt Schmalz.

Block I. 140. Schweitzer I. 257. Das Kraut verlangt einen *schweren*, Feuchtigkeit anhaltenden Boden und unter allen Früchten die stärkste Düngung, und die Größe des Ertrags hängt hauptsächlich von der Stärke der Düngung ab; kräftiger Schaafmist ist ihm am zuträglichsten. Nächst der Feuchtigkeit im Boden befördert auch feuchtes Klima sein Gedeihen sehr.

c) Sicherheit des Ertrags.

§. 139.

Block I. 143. Der Kopfkohl ist eine ziemlich unsichere Frucht und selbst auf dem passendsten Boden kann man in vier Jahren nur auf höchstens drei vollständige Ernten rechnen. Raupen, Mehlthau und Unkraut sind die Hauptfeinde des Kopfkohls; gegen erstere giebt es kein sicheres Mittel.

Schweitzer II. 57., Burger II. 151. meinen, der Anbau des Krautes möchte nicht weiter auszudehnen seyn, als um Herbstfutter zu bekommen;

zur Winterfütterung eignen sich, der schwierigen Aufbewahrung des Krautes halber, Kartoffeln und Runkeln besser.

Es ist mit Recht als ein sehr milchgebendes und gedeihliches Futter für die Kühe geschätzt, welches auch der Butter einen guten Geschmack giebt; es giebt in Verbindung mit Weidegang auf Wiesen oder Klee die fetteste, dauerhafteste Butter im ganzen Jahre. Wo Buttergewinnung im Herbst und deren guter Geschmack ein wichtiger Gegenstand sind, da ist, wie Koppe II. 329. bemerkt, es sehr rathsam, so viel Kraut anzubauen, als die Milchkühe von Mitte September bis Neujahr bedürfen. Im Altenburgischen wird daher ungemein großer Werth auf die Krautfütterung gelegt.

Kraut und Rüben darf man übrigens, wo möglich, nicht in die Nähe von Winterrübsen bringen, in welchem es gewöhnlich eine Menge von Erdflöhen giebt.

Ueber den Ernteertrag Cap. III.; Düngung, Ackerbestellung, Aussaat. Cap. V — VII.

IV. Oel- und Gespinnstpflanzen.

17) Winterraps, Kohlsaat, Brassica campestris oleifera; nach Metzger: Brassica Napus oleifera biennis.

(Zum Kohlgeschlecht gehörig.)

a) Boden.

§. 140.

Koppe II. 347. Er verlangt einen reichen, tiefen Boden, ohne jedoch Anspruch auf einen bedeutenden Thongehalt zu machen, und wächst daher auch in einem reichen, feuchten Sandboden noch recht gut; in einer armen, flachen Krume kommt er aber nicht fort, da seine Wurzeln sich wenig ausbreiten, dagegen aber sehr tief gehen.

Kreyßig A. I. 203. dagegen meint, daß vorzüglich Thonboden für den Rapsbau geeignet sey.

Block I. 109. Der Raps verlangt einen kräftigen, gehörig bindenden, stark gedüngten Boden mit durchlassender Unterlage und eine vorzüglich gute und tiefe Cultur.

Auch Rothe 171. bemerkt, daß ein durchlassender Untergrund beim Rapsbau seine Sicherheit erhöhe, indem er ohne diesen durch die Frühjahrsnässe leicht gefährdet würde.

b) Standort.

§. 141.

Block I. 109. Der gewöhnliche Standort ist das Brachfeld, als Vorfrucht vor Wintergetreide. Da der Acker zur Zeit der Saat in einem gut durchgearbeiteten und klaren Zustande seyn muß, so müssen die Ackerarbeiten schon im Frühjahre beginnen, damit die Zeit hinreicht, den Acker von einer Furche zur andern gehörig morschen zu lassen, so wie das Unkraut zu vertilgen, indem letzteres eine Hauptbedingung zu einem lohnenden Ertrage ist; vergl. Cap. VI. §. 1036.; Block verlangt demnach ganze oder schwarze Brache.

Koppe II. 348. Schweitzer II. 259. Der Raps kommt auf Boden III. VI. Classe nach ganzer oder schwarzer Brache, oder nach Weidedreesch, auf Boden I. II. IV. Classe, aber gewöhnlich nach halber Brache, oder die bis Ende Juni zur Weide dient, oder nach Klee, oder nach Wickengemenge, die um diese Zeit umgerissen und gedüngt werden; Schweitzer bemerkt indessen I.

261., daß sein Anbau nach Wickfutter aber immer mißlicher sey, als der der Rübsaat; vergl. Cap. III. §. 345. Die nach und nach abgemähten Stellen des Wickfutters werden übrigens gleich mit Horden belegt. Koppe widerräth überhaupt jede Vorfrucht zu Raps, so auch grün abgemähte Wicken oder Mengfutter; sie scheinen vornehmlich deshalb nachtheilig zu wirken, daß man nicht immer mit Sicherheit darauf rechnen kann, ob es gelingen werde, dem Lande nach der Ernte noch den Grad von Mürbigkeit zu geben, welchen der Raps bei seiner Bestellung verlangt, und hier genügt nicht blos das Lockern des Bodens mittelst Pflug und Egge, sondern es muß auch Regen dazu kommen; bleibt dieser aus, so kann man nicht zur rechten Zeit säen und eine geringe Ernte ist die Folge. Vergl. §. 243.

Schweitzer II. 25. Nur wenn der Raps, wie es in den Niederlanden geschieht, im Herbste verpflanzt werden soll, kommt er auch nach einer Halmfrucht, gleichviel nach welcher. Das Feld wird hier gleich nach der Ernte gedüngt und der Mist mit den Stoppeln untergepflügt; hernach später, weit im September, abermals gepflügt und der Raps gepflanzt.

Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens beim Pflanzen liefert Schlipf 159.

Rothe 172. säet ihn ins Sommerfeld statt Hafer, wo er nun ins Brachfeld zu stehen kommt.

§. 142.

Koppe II. 347. Es läßt sich nicht behaupten, daß der Raps den Boden besonders erschöpfe; wäre dies, so würde man nicht mehrere so vollkommene Früchte nach ihm ernten, aber gewiß ist, daß der Raps als Vorfrucht oder Zwischenfrucht nur dann so vortheilhafte Erscheinungen darbietet, wenn man ihn in ein möglichst bereichertes Land bringt, deshalb muß sehr stark zu ihm gedüngt werden, und Schweitzer I. 259. bemerkt daher mit Recht, daß man eigentlich nie zu stark zu ihm düngen könne. Er gedeiht unter dieser Bedingung auf den ersten 6 Bodenclassen.

Auch Geyer 22. erinnert, daß man Oelfrüchte nie anders als in stark, wo möglich mit Schaafmist, gedüngter Brache bauen dürfe.

Indessen giebt es Landwirthe, die der Meinung sind, daß zu dem Gedeihen des Rapses nicht sowohl starke Düngung (10—11 Fuder), als vielmehr passende Bodenmischung und gehörige tiefe Cultur oder Ackerkrume nöthig sey, damit den tiefgehenden Pfahlwurzeln des Rapses freie Bewegung verschafft werde; er brauche nicht viel größere Verwendung von Dünger, als jede andere Frucht, zu der gedüngt wird, also höchstens 7 Fuder.

§. 143.

Schweitzer I. 266. Man glaubte sonst, der Raps könne nur auf einem ausgezeichnet fruchtbaren Boden mit Erfolg gebaut werden, erschöpfe außerordentlich und verlange auch mehr Dünger, als ihm die meisten Wirthschaften geben könnten; dies ist aber keineswegs der Fall. Auf sehr kräftigem Boden gedeiht er allerdings am sichersten und wirft den höchsten Ertrag ab; es giebt aber auch auf der andern Seite kein Gewächs, welches sich wie er durch starke Düngung und zweckmäßige Bearbeitung auf jedem Boden, nur nicht zu dürrem, seichtem Sande, mit solcher Sicherheit zu einem hohen Ertrag bringen läßt und zu gleicher Zeit so wohlthätig auf den Boden einwirkt.

Will man nämlich auf einem ausgesogenen verwilderten Boden durch eine Brachbearbeitung und starke Düngung eine gesegnete Ernte an Wintergetreide erzeugen, so erreicht man seinen Zweck gewöhnlich auf eine höchst unvollkommene

Weise; das Getreide wächst ins Stroh, lagert sich, giebt nur kleine Aehren und schlechte Körner.

Bringt man aber nach jener Düngung erst Raps, so erhält man von diesem gemeiniglich einen recht lohnenden Ertrag, und das Wintergetreide findet nach ihm den Boden in einem zu seinem Gedeihen günstigen Zustande, dem ähnlich, welcher die sogenannte alte Kraft hervorbringt, daher geräth es nun ungleich besser, als unmittelbar nach einer solchen ungemein starken Düngung.

Es ist dies eine Eigenthümlichkeit, die man früher nicht genug beachtet hat; vergl. Cap. V. §. 910.

Mehrere behaupten ferner, daß der nach Raps folgende Weizen im Durchschnitt der Jahre weniger dem Brande unterworfen sey, als anderer.

§. 144.

Auch Koppe I. 227. bemerkt, daß der Raps vorzüglich für den in guter Düngung stehenden Thonboden eine vortreffliche Frucht sey, um die Brachbearbeitung dadurch weniger kostbar zu machen, daß sie nämlich für zwei theure Früchte, Raps und Weizen, gegeben wird, was beim Weizenbau ein wohl zu berücksichtigender Umstand ist. Der Raps verlangt allerdings eine sehr starke Düngung, scheint aber aus den Wechselwirkungen derselben mit den Bestandtheilen des Bodens und der Atmosphäre mehr Vortheil, als aus ihr selbst zu ziehen, er läßt wenigstens jederzeit so viel davon zurück, daß in der Regel mehrere Früchte nach ihm ohne erneuerte Düngung mit Erfolg gezogen werden können.

Geyer 23. ist gleicher Meinung, und hält seine aussaugende Kraft nicht für größer, als die einer Roggenernte; so auch Rothe 170. Junger Raps erschöpft indessen den Boden, in welchem er zum Verpflanzen gezogen wird, außerordentlich, wie v. Schwerz behauptet.

Pabst IV. 99. bemerkt, daß Raps zwar, wenn er gedeihen solle, einen gut gedüngten Boden verlange, ihm aber dann keinen großen Antheil seiner Kraft nehme; in Boden von geringem Kraftzustand gebaut, diesen aber vollends erschöpfe und entkräfte.

Nach Schulz 18. ist die aussaugende Kraft des Rapses bei kräftigem Stande unbedeutend, bei schlechtem aber auffallend stark.

In den übeln Ruf einer besonders auszehrenden Frucht ist er vorzüglich dadurch gekommen, weil er durch seine Rückstände an Stroh u. s. w. nicht so viel wie die Getreidearten zu einer neuen Düngung liefert, und daher allerdings nicht eher mit Vortheil gebaut werden kann, als bis man für den nöthigen Dünger gesorgt hat; ist dies aber einmal gelungen, dann kann auch sein Anbau ohne Gefahr für die andern Erzeugnisse mit Vortheil betrieben werden; nur unverständiger und unzweckmäßiger Anbau bringt Schaden. Schweitzer.

§. 145.

Der Ertrag des Rapses steht immer im Verhältniß zu der ihm gegebenen Düngung, und besonders, je geringer die Thätigkeit des Bodens, desto stärker muß gedüngt werden, da sich seine Wurzeln wenig ausbreiten und daher hinlängliche Nahrung in ihrer unmittelbaren Nähe finden müssen. Was die Erschöpfung des Bodens anlangt, so erfolgt diese um so weniger, je üppiger er gewachsen war; denn da der Raps ein Blattorgan hat, vermöge dessen er sich viele atmosphärische Nahrung anzueignen vermag, so wird, je üppiger er wächst, was von der Düngung abhängt, dieses Blattorgan um so mehr entwickelt, und um so mehr giebt er durch seine abfallenden Blätter und Rückstände dem Boden zurück; auch hat die dichtere Beschattung des Bodens durch die stärker ausgebil-

deren Blätter noch den Nutzen, daß sich bei der Zersetzung des Mistes weniger pflanzennährende Theile (Kohlensäure, Ammoniak) verflüchtigen; vergl. Cap. V. §. 853.

§. 146.

Veit A. I. 330. II. 173. stellt gleichfalls den Raps hinsichtlich seiner bodenzehrenden Kraft höchstens den Wintergetreidefrüchten gleich, da er durch die große Masse von Wurzeln einen merklichen Theil des consumirten Düngers wieder ersetzt. Stand der Raps gut, so geht dem Boden eine so große Quantität von noch saftigen Wurzeln und Stoppeln zu gute, daß die darauf folgende Winterfrucht auffallend besser gedeiht, als nach irgend einer andern Vorfrucht, was selbst noch bei der zweiten Nachfrucht bemerklich wird. Gleicher Meinung sind Rothe 170., Kleemann A. 31.; vergl. jedoch in Betreff der Gerste nach Rapsweizen das §. 81. von Schmalz Angeführte.

Hlubek 177. rechnet jedoch den Raps, so wie überhaupt alle Oelpflanzen, zu den stark angreifenden; vergl. Cap. V. §. 843.

Auch v. Schwerz III. 84. bemerkt, daß von allen Vorfrüchten der Raps der reinen Brache am nächsten komme, allen Gewächsen vorarbeite und keines beeinträchtige; vergl. Cap. V. §. 844.

Geyer 22. Eine kräftige Oelsaat ist eine der vorzüglichsten Vorfrüchte auch des Winterroggens, vergl. §. 62. ff.; aber das Gedeihen desselben steht immer im Verhältniß zu der vorangegangenen Oelsaat; stand diese ärmlich, so folgt gewiß auch ärmlicher Roggen. Daher ist die Sicherstellung des Gedeihens der Oelsaat auch hinsichtlich der Folgen so wichtig, und nur ein wohlbegründeter Oelfruchtbau in stark, wo möglich mit Schaafmist, gedüngter Brache, greift nicht störend in die Verhältnisse des Körner= und Futterbaues ein.

§. 147.

Block I. 109. ist indessen über den Nutzen des Rapses als Vorfrucht zum Theil anderer Meinung; er sagt, daß, wenn der Acker, welcher Raps trägt, ein Uebermaas von Bindung oder Feuchtigkeit anhaltender Eigenschaft habe, dann gedeihe die Winterfrucht nach Raps oft vorzüglich, im entgegengesetzten Falle aber gebe die Winterfrucht nach Raps einen bedeutend geringern Ernteertrag, als nach einer Sommerbrache ohne Vorfrucht.

Uebrigens schreibt auch er III. 255. dem Raps eine geringere bodenerschöpfende Kraft zu als den Halmfrüchten, oder wenn z. B. die Kartoffeln den Acker um 818°, der Weizen um 790°, Roggen und Hafer um 730° erschöpfen, so nimmt der Raps nur 715°; vergl. Cap. V. §. 875. Nach Pabst IV. 99. soll gepflanzter Raps noch weniger aussaugen als gesäeter.

Nach Veit A. II. 162. kann mit dem besten Erfolg auch Raps auf Raps folgen; theils nach Brache, theils nach zweijährigem Klee, oder mehrjähriger Luzerne, z. B.: 1. Brache oder Klee 2c., 2. Raps, 3. Raps, 4. Wintergetreide, 5. Sommergetreide u. s. w., welcher Fruchtfolge auch Thaer IV. 157. gedenkt. Hie und da wird er auch wohl nach Winterrübsen angebaut; vergl. Cap. VI. §. 1038.

c) Sicherheit des Ertrags.

§. 148.

Block I. 110. Der Winterraps ist eine unsichere Frucht und hat viele Feinde; er leidet z. B. oft von der Winternässe, da er stehende Nässe durchaus nicht verträgt (Kreyßig A. I. 180.) und leicht fault, desgleichen vom Erdfloh, Schnecken, Raupen, und bei der Blüte von Käfern, die sich in die Blüte setzen. Er behauptet, daß selbst auf ihm ganz angemessenen Boden und bei guter Cul=

tur und Düngung im Durchschnitt von 5 Ernten nur 3 vollkommen gerathen, und ist überhaupt kein Freund vom Raps, da er zu wenig für die Düngstätte liefert. Auch Linke I. 247. meint, daß man von 5 Ernten eine als totale und eine bis zwei als halbe Mißernten immer ansehen könne.

Der Kälte widersteht er zwar noch eher als der Weizen, indessen erfriert er, nach Kreyßig B. 359., doch auch bei — 20° R., wenn er durch keine Schneedecke geschützt ist. Tiefer Frost und Unterbrechungen im Aufthauen sind vorzüglich die Ursachen des Verderbens des Rapses; Winterrübsen leidet hierdurch nicht so sehr. (In Thüringen werden, beiläufig bemerkt, meist Kartoffeln nach dem ausgewinterten Raps gebaut.)

Linke I. 254. und Dittmann II. 34. bemerken, daß in neuern Zeiten in Sachsen, Schleswig und Holstein vornehmlich der Schaden durch Insectenfraß immer mehr überhand nehmen zu wollen scheine, so daß der Bau des Rapses und auch des Rübsens in gleichem Verhältnisse unsicher werde, und noch hat man kein Mittel aufgefunden, diesem Uebel zu steuern.

Auch in mehreren Gegenden Thüringens hat man in den neuesten Zeiten ähnliche Erfahrungen gemacht.

§. 149.

Block I. 110. Der Berliner Scheffel vollkommener Winterraps wiegt in trocknem Zustande an 80 Pfd. (nach B. 6. nur 70 — 75 Pfd.), im Durchschnitt ganzer Ernten kann er aber nur zu 75 Pfd. (nach B. 6. nur zu 65 bis 70 Pfd.) angenommen werden. Er setzt 72 Pfd. Raps 100 Pfd. Roggen im Werthe gleich (so auch Hlubek 83. Tabelle F.), oder 3 Sch. Raps haben in runder Summe ohngefähr den Werth von 4 Sch. Roggen, und erwähnt, daß (in Schlesien) in den letztern Zeiten der Raps ohngefähr mit gutem Weizen, dem Maaße nach gerechnet, gleichen Preis gehabt habe; bemerkt auch, daß, wenn man die Productionskosten des Rapses gehörig berechnete, so auch den Ertrag mit dem anderer Früchte vergleiche, der Raps gewöhnlich weit höher zu stehen käme, oder daß also $\frac{3}{4}$ Sch. Raps nicht den Werth von 1 Sch. Roggen hätte; vergl. unten §. 269. Nach B. 6. nimmt er jedoch den Werth höher an, oder 45 Pfd. guten Raps = 100 Pfd. Roggen; wornach 1 Sch. Raps $1\frac{7}{8}$ Sch. Roggen ohngefähr im Werthe gleich kommen würde.

Das Stroh hat fast keinen Futterwerth und auch als Einstreumittel kann es dem Roggenstroh nicht gleich gesetzt werden, da es sich im Dünger schneller verzehrt und bei weitem nicht das gute Auffangmittel wie das Roggenstroh ist; er setzt vom Rapsstroh nur 9 Pfd. = 1 Pfd. Roggen und von den Hülsen 5 Pfd. = 1 Pfd. Roggen.

Schweitzer II. 152. dagegen setzt das Rübsenstroh noch höher als das Winterstroh, und im Ausnutzungswerthe dem Sommerstroh gleich, oder 6 Pfd. = 1 Pfd. Roggen.

Kleemann C. 40. 51. Der Scheffel Winterraps wiegt 68 — 78 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten 73 Pfd.; den Werth des Rapses nimmt er weit höher als Block an, oder 35 Pfd. Raps = 100 Pfd. Roggen, das Rapsstroh aber niedriger, oder 10 Pfd. = 1 Pfd. Roggen.

Vom Winterraps rechnet Schweitzer (I. 324.), so wie auch Burger II. 176., etwa $\frac{1}{4}$ Ctnr. oder 27 — 28 Pfd. Oel pro Berl. Scheffel, oder etwa 30 % des Gewichts desselben, Andere rechnen bei sehr gutem Raps sogar 30 bis 32 Pfd.; vergl. Cap. VIII. §. 1222.

Ueber Düngung, Ackerbestellung, Aussaat und Ernte Cap. V — VIII.

18) Sommerraps,

Brassica oleracea laciniata, nach Metzger Brassica napus *oleifera* annua.

§. 150.

Block I. 112. Schweitzer I. 149. Er nimmt zwar mit einem minder starken Boden vorlieb als der Winterraps, ist aber noch unsicherer und leidet vorzüglich von anhaltend trockner Witterung und Insecten. Frühe Saat, spätestens bis Mitte Mai, und gut zubereitetes Land sind Hauptbedingungen zu seinem Gedeihen.

Sein gewöhnlicher Standort ist die Brache in frischer Düngung, wo hernach Winterfrucht darauf folgt; auch gedeiht er im zweiten Jahre der Düngung nach Hackfrüchten, und Block ist der Meinung, daß, wenn Sommerraps einmal angebaut werden soll, dieser Standort vorzuziehen ist. Hernach muß aber am besten Sommergetreide darauf folgen, da Winterfrucht im Ertrage zu sehr nach ihm zurückschlägt. Jede andere Sommerfrucht giebt aber, an die Stelle des Sommerrapses angebaut, einen sicherern und höheren Ertrag. Sein Durchschnittsertrag ist um ⅓ geringer, als der des Winterrapses, auch ist sein Werth geringer, da er bedeutend weniger Oel enthält; vergl. Cap. VIII. §. 1222.

Das Gewicht eines Berliner Scheffels wird ohngefähr 70 — 75 Pfd. seyn, im Durchschnitt ganzer Ernten können aber (nach B. 6.) nur 60 — 65 Pfd. angenommen werden; Stroh und Hülsen haben denselben Werth wie vom Winterraps.

Rothe 176. bemerkt, daß der Sommerraps hauptsächlich nur als Surrogat für den Winterraps diene, wenn dieser mißrathen oder ausgewintert ist.

Ueber Bestellung, Aussaat, Ernteertrag Cap. VI — VIII.

19) Winterrübsen,

Brassica Napus oleifera, nach Metzger Brassica rapa oleifera *biennis*.

(Zum Rübengeschlecht gehörig.)

a) Vorbemerkungen.

§. 151.

Koppe II. 357. Es ist ein früheres Gewächs als der Raps, welches 14 Tage früher blüht und reift als dieser. Er steht zu dem Raps ohngefähr in demselben Verhältniß, wie Roggen zum Weizen, sowohl in Hinsicht der Düngung und Bestellung, als der Vorfrüchte oder der Fruchtfolge. Seine Körner sind bräunlich und kleiner als die des Winterrapses, die schwärzlich, wie Pulverkörner, sind.

Er ist in jeder Hinsicht leichter zu befriedigen, giebt aber auch den Ertrag nicht wie der Raps, meist an 10 ℔ weniger, nach Kreyßig A. I. 183. gegen 30 bis 50 ℔ weniger; nach diesem, B. 362., ist er auch etwas zärtlicher als der Raps, oder gegen die Winterkälte empfindlicher, weshalb er häufiger auswintert, womit Thaer IV. 155. und Andere auch übereinstimmen.

Veit A. II. 160. B. 233. behauptet indessen, daß er gegen Nässe im Boden und Kälte dauerhafter als der Raps sey, auch größere Wurzeln als dieser bilde. Ferner Röthe 171. 175., daß der Raps dem Erfrieren mehr unterworfen sey, als der Winterrübsen, weil er mit seinen Wurzeln über der Erde hervorragt und diese den Schutz durch die Blätter entbehren müssen, wogegen letzterer mit seinen Wurzeln in der Erde bleibt, die Pflanze sich auf dem Boden ausbreitet und dadurch den Wurzeln zum Schutz vor dem Frost dient; er empfiehlt

daher auch, ihn immer zugleich mit dem Raps anzubauen, um in ungünstigen Jahrgängen nicht Alles zu verlieren.

Auch nach Pabst II. 249. und Metzger II. 1030. wintert der Winterrübsen nicht so leicht aus wie der Winterraps. Ueberhaupt bemerkt letzterer, gedeiht er sicherer als der Raps und leidet auch in der Blüte nicht so sehr von Insecten.

b) Boden und Standort.

§. 152.

Schweitzer I. 258. 265. Kreyßig B. 362. Er nimmt mit einem minder kräftigen, auch schwächer gedüngtem Lande vorlieb, und wird daher gewöhnlich dahin angebaut, wo man vom Raps nicht viel erwarten kann; auch baut man ihn oft, ohne ihn zu düngen, nach Halm- oder Hülsenfrüchten, besonders nach Wickfutter, da er später als der Raps und bis zum 6., ja selbst bis 15. September noch gesäet, und daher eher nach Vorfrüchten angebaut werden kann; hier wird dann nur einmal zu ihm gepflügt und zwar gleich nach der Ernte, ehe das Land unter den Stoppeln erhärtet, und zur vollen Tiefe, und es bleibt in diesem Falle immer besser, zu seiner Nachfrucht zu düngen, als zu ihm selbst.

Kleemann A. 33. bemerkt jedoch, daß Winterrübsen Vorfrüchte nicht gut vertragen könne, besonders in schwerem Boden, höchstens hie und da mit Ausnahme des Kopfklees.

Sein Ertrag von Oel und Stroh ist geringer als vom Raps, vom Scheffel etwa 25 Pfd.; nach Burger II. 175. 20—27 Pfd., nach Andern jedoch 27—30 Pfd., vergl. Cap. VIII. §. 1222.; auch ist das Rapsöl dickflüssiger und eine gleiche Quantität nährt die Flamme länger.

Nach Kleemann C. 40. wiegt der Scheffel 65—75 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten 70 Pfd.; er schätzt ihn C. 50., trotz seiner geringen Ergiebigkeit an Oel, doch dem Raps im Werthe gleich, oder 35 Pfd. = 100 Pfd. Roggen, das Stroh aber auch nicht höher als das Rapsstroh.

Ueber Düngung, Ackerbestellung u. s. w. Cap. V—VIII.

20) Sommerrübsen,

Brassica praecox, nach Metzger Brassica rapa oleifera annua.

§. 153.

Er ist in hohem Grade unsicher und mißlich, vorzüglich schaden ihm mehrere Insecten, z. B. der sogenannte Pfeifer, der Erdfloh u. s. w., und zu große Dürre, besonders bei der Aussaat, und er kann daher nur ausnahmsweise in eine Bewirthschaftung mit aufgenommen werden; nur in Jahrgängen, wo die Winterölgewächse erfrieren, kann der Sommerrübsen einige Beachtung verdienen und wichtig werden, wie Koppe bemerkt. Ueberdies ist sein Ertrag, nach Kreyßig, nur halb so stark wie vom Winterrübsen (nach Pabst II. 252. jedoch nur um ¼ schwächer), auch ist der Saamen weniger ölreich, obschon das Oel besser ist.

Rothe 176. nimmt ihn indessen mehr in Schutz und behauptet, daß er sicherer als der Sommerraps sey, und nach Hackfrüchten oft außerordentlich gedeihe, nur dürfe er nicht zu zeitig, oder niemals vor Ende Mai gesäet werden, weil er einen erwärmten Boden finden muß und bei kalter Witterung stecken bleibt, wo er sich hernach nur schwer wieder erholt. Ferner nehme er mit einem noch leichtern Boden vorlieb als der Sommerraps, und werde deshalb auch häufiger angebaut. Da er den Boden immer in einer günstigen Lage verlasse, so

sey er als Vorfrucht nicht zu verachten, wozu noch komme, daß er, wenn er geräth, dem Landwirth in einem Zeitraum von 10—12 Wochen und dann zu einer Zeit baares Geld verschaffe, wenn er dessen gewöhnlich am meisten bedarf u. s. w.

Auch Koppe bemerkt, daß nach Sommerrübsen die Wintergetreidefrüchte zwar einen etwas schwächern Ertrag als ohne diese Vorfrucht gäben, daß aber der mittlerweile erlangte Geldertrag (es zeigen sich nämlich schon 4 Wochen nach der Aussaat die Blüten und er reift sehr schnell) diese Differenz reichlich ausgleiche; auch sey das Stroh als Schaaffutter weit mehr werth als das von Winterölgewächsen und die Schoten viel weicher und dem Vieh angenehmer. Soll er aber einen genügenden Ertrag geben, so muß die möglichste Auflockerung und Pulverung der Krume vorangegangen seyn.

Nach Kleemann C. 40. wiegt der Scheffel Sommerrübsen 55—65 Pfd., im Durchschnitt meist jedoch 64 Pfd.; er setzt 38 Pfd. Sommerrübsen 100 Pfd. Roggen im Werthe gleich.

21) Mohn, Papaver somniferum.

§. 154.

Schweitzer I. 326. Koppe II. 360. Veit B. 239. Man hat ihn in blauer, weißer und schwarzer Farbe, von welchen Sorten es wieder Abarten mit Köpfen, die sich bei der Reife selbst öffnen, sogenannter Schütte- oder Schüttelmohn, und solchen, wo sie verschlossen bleiben, giebt. Der weiße, bei welchem, nach Veit B. 238., die Abart mit geschlossenen Köpfen häufiger ist, als beim blauen oder schwarzen, der meist offen ist, soll eigentlich besseres Oel geben, als die andern Arten; indessen wird gewöhnlich blos der blaue (Schüttelmohn) im Großen angebaut, weil er um ⅛ ergiebiger, der Saamen auch leichter zu gewinnen und zu reinigen ist. Pabst II. 253.

Er gedeiht am besten nach Hackfrüchten, da er einen wohlgemürbten, dungkräftigen, jedoch nicht frisch gedüngten Boden verlangt; er wird am besten gedrillt, oder in 18″—24″ von einander entfernten Reihen gesäet. Alle Bodenarten, mit Ausnahme der sehr schweren, Cl. III. VI., und der ganz dürren, Cl. IX. X., passen bei gehöriger Cultur und Düngung zu seinem Anbau; er wird übrigens selten auf großen Flächen oder in großer Ausdehnung angebaut.

Nach Koppe II. 361. wird er, wie schon §. 134. erwähnt worden ist, recht zweckmäßig zugleich mit Möhren in abwechselnden Reihen angebaut.

Nach Burger giebt der Scheffel gewöhnlich 28 Pfd. Oel, nach Schweitzer 24—26 Pfd.; sehr guter Mohn soll sogar 47 % seines Gewichts Oel geben; vergl. Cap. VIII. §. 1222.

Nach Kleemann C. 40. wiegt der Scheffel Mohn 60—70 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er ihn zu 66 Pfd. an.

22) Einige andere Oelgewächse.

§. 155.

Leindotter, Myagrum sativum, nach Andern Camelina sativa. — Chinesischer Oelrettig, Raphanus sinensis. — Sonnenblume, Helianthus annuus.

Ihr Anbau im Großen hat sich noch nicht vortheilhaft gezeigt. Was insbesondere den Leindotter anlangt, so bemerkt Burger II. 178., daß er blos in einem sandigen Boden, wo die übrigen Oelgewächse nicht gedeihen, Aufmerksamkeit verdiene, weil er durch Trockenheit nicht leidet und von Insecten nicht

angegriffen wird, auch scheine er vornehmlich ein warmes und trocknes Klima zu verlangen; er müsse übrigens gejätet werden; wogegen Rothe 184. behauptet, daß er das Unkraut dämpfe, weil er sehr rasch wächst und seine Vegetationszeit sehr kurz sey und kaum 3 Monate dauere. Sein Saamen ist übrigens, wie Koppe II. 360. bemerkt, schwer verkäuflich, und das Oel, nach Rothe und Linke, schlechter als das Rüböl. Die Oelkuchen werden ferner vom Vieh nicht gefressen und das Stroh ist wegen seiner Härte nicht einmal zur Streu zu gebrauchen, zudem zehrt er das Land nach Verhältniß seines Ertrags sehr aus und ist als Vorfrucht zu verwerfen. Linke I. 256.

Nach Löbe 159. wird das Leindotteröl im Altenburgischen von den Wollkämmern gern, ja fast ausschließlich zum Schmalzen der Kammwolle angewendet, weswegen der Leindotter in dortiger Gegend auch Schmalz heißt.

Was die vielbesprochene Madia sativa l. viscosa betrifft, so scheinen die lobpreisenden Stimmen aus Süddeutschland nach und nach zu verstummen und die Mehrzahl der Landwirthe der Meinung zu seyn, daß sie in keiner Hinsicht dem Winterraps, ja selbst kaum dem Sommerraps gleichgestellt werden kann, wozu noch kommt, daß der Frühjahrssaat Trockenheit sehr nachtheilig ist, daß sie nicht zu dicht stehen darf und daß der Saamen sehr ungleich reift.

Nach Linke I. 259. giebt der Morgen im Durchschnitt 8½ Scheffel Saamen, als Maximum 10½ Scheffel, der im Durchschnitt 44 Pfd., als Maximum 53 — 58 Pfd. wiegt. Der Saamen giebt ⅓ seines Gewichts an Oel (nach Andern jedoch weit weniger, oder nur ⅛), der Morgen also, den Durchschnittsertrag an Saamen zu 375 Pfd. angenommen, 125 Pfd. Oel. Hierbei ist aber zu bemerken, daß der Saamenertrag an Scheffelzahl sowohl, als an Gewicht ganz außerordentlich differirt, selbst von 60 bis zu 80 ⁰/₀, und er meint daher, daß, wenn nicht noch eine zweckmäßigere Behandlungsweise aufgefunden werden sollte, die Madia weit weniger sicher, als Raps, Rübsen, Mohn und Dotter, im Großen zu bauen seyn möchte.

Rothe 177. bemerkt über die Madia folgendes: Bei ihrem Erscheinen hegte man von ihr große Erwartungen, die aber nicht erfüllt worden sind, da sie in ihrem Ertrage nicht einmal dem Sommerraps gleich kommt; der Scheffel wiegt im Mittel 50 Pfd. und giebt 6 — 9 Pfd. Oel, das Stroh hat einen viel geringern Werth als Rapsstroh und ist als Fütterung gar nicht zu brauchen, so auch die Kuchen. Die Ernte, die in der zweiten Hälfte des Augusts Statt findet, ist schwierig, da das klebrige Stroh schwer trocknet, was doch geschehen muß, weil sonst das Ausdreschen sehr schwierig ist. Ihre Saatzeit ist Mitte Mai und man braucht 5 Pfd. Saamen; ihr bester Standort ist nach Hackfrüchten, was auch Linke bestätigt.

Auch Koppe bemerkt, daß ihm der Anbau dieser Pflanze nicht empfehlungswerth erscheine, die Ernte des Saamens sey schwierig, der Ertrag gering und das Stroh blos zur Streu zu brauchen; die Oelkuchen werden zwar vom Vieh gefressen, aber ihr Futterwerth ist äußerst gering, da sie fast blos aus Fasern bestehen, Spreu und Stroh werden aber vom Vieh nicht angerührt.

Ueber die Anwendbarkeit des Oels zu Speiseöl herrschen verschiedene Ansichten, jedenfalls muß der Saamen vor dem (nur kalten) Schlagen sorgfältig gewaschen werden und das erhaltene Oel eine geraume Zeit ablagern. Als Brennöl brennt es sehr schnell weg, wogegen Andere wieder behaupten, daß es länger als Rapsöl brenne; in den Spinnereien scheint es aber vortheilhaft angewendet werden zu können.

Der Geruch der blühenden Madia ist sehr unangenehm.

23) Lein, Linum usitatissimum.

a) Vorbemerkungen.

§. 156.

Man unterscheidet Dreschlein und Klanglein. Der Dreschlein hat hohe, wenig ästige Stengel und giebt einen langen Flachs, dessen Fasern jedoch nicht sehr fein und weich sind; die Blüten sind dunkelblau, und sein Saamen, der abgedroschen werden muß, mehr bräunlich.

Der Klanglein hat kürzere und ästigere Stengel, größere Blätter, Blumen- und Saamenkapseln, und eine hellblaue Blüte; giebt zwar einen kürzern, aber feinern und weichern Flachs; trägt mehr und hellern Saamen, und hat seinen Namen daher, weil die reifen Saamenkapseln, in der Sonne getrocknet, mit einem Klange oder Knistern aufspringen. Der Saamen wird eher reif als der des Dreschleins, fällt aber leicht auf dem Felde aus, wodurch oft ziemlicher Verlust entsteht.

Beide Arten unterscheiden sich wieder durch die Gewöhnung an eine frühere oder spätere Saat, und werden hiernach Früh- oder Spätlein genannt, oder nur die Zeit der Saat giebt den Namen Früh- oder Spätlein, der Saamen ist derselbe (Block I. 113.); indessen verträgt der Klanglein doch keine sehr frühe Einsaat, und führt deshalb in mehreren Gegenden (so auch bey Kreyßig B. 367.) insbesondere den Namen Spätlein, wogegen der Dreschlein sehr früh gesäet werden kann, da er, wie Veit bemerkt, wenig empfindlich gegen die Kälte ist.

Der Dreschlein, zu dem auch der Rigaer gehört, wird am häufigsten gebaut, weil er den besten und haltbarsten Flachs giebt, und, wie Rothe 179. behauptet, auch vollkommneren Saamen, vergl. Cap. VII. §. 1091., wogegen der Klanglein zwar feinern, aber minder haltbaren Flachs liefert, der nur zu gewissem Behuf tauglich ist. Letzterer wird fast nur im südlichen Deutschland gebaut. Die Ernte des Dreschleins erfolgt im Durchschnitt 3 Monate nach der Aussaat, beim Saamenlein etwas später, beim Bastlein etwas früher, oder in 10 — 12 Wochen.

§. 157.

Nach Burger II. 171. ist der russische Lein eine Abart, die sich durch Länge des Stengels, weniger Aeste und vorzüglich vielen und feinen Bast auszeichnet, in einem andern Klima aber diese Eigenschaft bald verliert und in unsern gewöhnlichen Lein übergeht, weshalb nach ihm durchaus immer ein Jahr ums andere neuer Saamen angekauft werden muß; vergl. Cap. VII. §. 1061.

Junkermann 25. Linke II. 211. bemerken, daß obschon in Belgien nur eine Art Lein gebaut wird, doch der verschiedene Boden, die stärkere oder schwächere Aussaat und die Qualität des Saamens drei Hauptsorten Flachs liefern, nämlich den feinen, den mittelstarken und den groben.

b) Boden.

§. 158.

Block I. 113. Schweitzer I. 269. Der Flachs, welcher überhaupt ein etwas feuchtes Klima verlangt, gedeiht vornehmlich in mehr kühlem und bindendem, als warmem und porösem Boden; ein kraftvoller, sandiger, Feuchtigkeit anhaltender Lehmboden ist der beste für ihn.

Koppe II. 363. Der vortheilhafteste Flachsbau, besonders in Bezug auf die Feinheit, ist nicht auf den ersten, sondern auf den mittlern Bodenclassen, nämlich Cl. IV. V.; auch kräftiger Boden, VI. Cl., erzeugt bei einer etwas

feuchten Lage seinen Bast. Mit einer flachen, z. B. vierzölligen Krume ist der Flachs nicht zufrieden; Cap. VI. §. 1039.

Kreyßig B. 366. Der Flachs macht an den Boden nicht zu viel Ansprüche, wenn er nur locker und feucht ist; zum Saamentragen muß aber der Boden zugleich sehr kräftig seyn, da er nach seiner Ansicht (A. I. 203.) in diesem Falle den Boden sehr erschöpft, und zwar mehr als jede andere Frucht.

Nach Pabst II. 262. und Sprengel muß der Boden etwas Bittererde enthalten, weshalb auch in Belgien die Düngung mit Torfasche, welche meistens an $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{0}$ hiervon enthält, vornehmlich angewendet wird. Hlubek B. I. 586. hält dies indessen für eine bloße durch keine Thatsachen begründete Hypothese.

Uebrigens sind Mehrere der Meinung, daß beim Flachsbau das Klima wichtiger sey als der Boden, weshalb auch die Küstengegenden der Ost- und Nordsee, die Niederlande, Irland rc., die ein mehr feuchtes Klima haben, den meisten und vorzüglichsten Flachs liefern. Feuchtigkeit ist die vorzüglichste Bedingung seines Gedeihens, wie Veit B. 246. bemerkt, weshalb auch trockne Frühlinge und dürre Sommer hauptsächlich Ursache seines Mißrathens sind; Pabst II. 266.

§. 159.

Er liebt nicht frische Düngung, aber eine sehr sorgfältige Cultur des Bodens und besonders einen von Unkraut reinen Acker, weshalb also auch aus diesem Gesichtspunkte frische Düngung zu ihm nicht gut ist; eine Nachhülfe von Seifensiederasche oder Federviehmist ist nach Koppe und Schweitzer aber sehr zuträglich. Indessen ist man nach Junkermann 15. Linke II. 209. in Belgien entgegengesetzter Meinung und es wird hier zu Lein ziemlich stark gedüngt, hauptsächlich jedoch mit Jauche (oder vielmehr mit Gülle. Cap. V. §. 951.) und Oelkuchen, durchaus aber nicht mit Pferde- oder Schaafmist. Zu diesem abweichenden Verfahren veranlaßt aber wahrscheinlich die dort übliche frühe Aussaat, denn wenn man spät säet, darf niemals zu ihm gedüngt werden.

Auch behaupten Einige, daß er nach Knochenmehl ausgezeichnet gut gerathe und eine Festigkeit und Länge des Stengels hierdurch erlange, wie ihn kein anderes Düngmittel hervorbrächte; vergl. Cap. XI. §. 1756. zu Ende.

Burger II. 167. Ein Acker, der im vergangenen Jahre eine gedüngte oder behackte Frucht getragen hat, ist der geeignetste zum Lein; soll ja zu ihm gedüngt werden, so muß dies mäßig und im Herbste geschehen. Bei der Cultur des Leins hängt Alles davon ab, daß die langsam wachsende Pflanze vom Unkraute nicht leide, weshalb fleißig gejätet werden muß. Von gewöhnlichen Nachtfrösten leidet er nicht besonders.

c) Standort.

§. 160.

Block I. 113. Er wird als Frühlein gewöhnlich nach Hackfrüchten oder Wintergetreide in die zweite Tracht gesäet; die Aussaat auf kräftigen Aeckern muß deshalb zeitig geschehen, weil sonst der Flachs bei einer spätern Saat, z. B. Ende Mai, zu mastig wächst und deshalb schlechtern Bast liefern würde.

Als Spätlein wird er ins Brachfeld im dritten Jahre der Düngung meist gesäet; seine Aussaat geschieht in der letzten Hälfte des Mai, weil eine frühere Saat auf diesem Standorte wegen Mangel an Ackerkraft nicht so gedeihen würde. Dieser wird hauptsächlich des Bastes halber gebaut; vergl. Cap. VII. §. 1090.

In mehreren Gegenden Thüringens will er aber sonderbarerweise im Brach-

selbe niemals gerathen. Der Stengel wird kurz, der Bast barsch und spröde und das folgende Wintergetreide ist schlecht, wogegen es in andern Gegenden gerade umgekehrt ist; die Ursache ist noch nicht ausgemittelt.

Schweitzer I. 269. dringt sehr darauf, ihn wo möglich immer nach Hackfrüchten oder Klee zu bauen, da das Land zu ihm bei der Bestellung in einem vollkommen gereinigten und gelockerten Zustande seyn muß und sich dies bei dieser Folge am leichtesten bewerkstelligen läßt, womit auch Veit B. 247. übereinstimmt. Vorzüglich soll Saamenlein, wie Einige vorschreiben, immer nach Klee gebaut werden; vergl. Cap. VII. §. 1039.

Indessen darf man, wie v. Schwerz III. 88. bemerkt, nach Klee weniger auf Reinheit des Ackers rechnen, als nach Hackfrüchten; wogegen aber Klubek B. I. 586. behauptet, daß man den Lein mit Recht deshalb auf gut bestandnen Klee folgen lasse, weil die Kleefelder sehr rein bleiben und die Rückstände den Boden zureichend düngen.

Nach Linke gelten in Belgien als Vorfrüchte für Lein vornehmlich Hafer, Klee, Roggen, Kartoffeln, Turnips, alle andern werden für unpassend gehalten.

Unter diesen ist der Hafer als Vorfrucht die geschätzteste und man hält die Folge: Klee, Hafer, Lein, für weit besser als: Klee, Lein, wahrscheinlich deshalb, weil man dort überhaupt die Methode, Hafer auf ein von Wintergetreide ausgesognes und ohnehin magres Feld zu säen, für tadelnswerth und für eine unrichtige Speculation hält.

Nach Gerste gedeiht der Lein schlecht, nach Erbsen gar nicht.

§. 161.

Block I. 115. meint, daß unter allen Pflanzen es der Lein sey, wo ein glückliches Treffen der schicklichen Zeit zur Bestellung den größten Einfluß auf den Ernteertrag habe; einige Tage früher oder später haben oft einen mächtigen Einfluß auf das Gerathen des Flachses und es sind hier noch mancherlei Dunkelheiten zu erklären übrig. Im Allgemeinen muß Bestellung und Saat immer an einem Tage geschehen, und es ist nie gut, wenn der bestellte Acker Tage lang liegen bleibt, ehe er besäet wird; auch darf der Acker zur Zeit der Bestellung nie zu naß seyn.

Koppe II. 364. empfiehlt sogar, eine doppelte, vielleicht gar dreifache Aussaat von ihm zu machen, oder das bestimmte Quantum Lein zu zwei oder drei verschiedenen Zeiten zu säen, weil bei allen Sommerfrüchten die in einer gewissen Periode der Entwickelung einfallende Witterung einen wesentlichen Einfluß auf ihr Gedeihen äußert und deshalb also eine Aussaat ganz mißlingen kann.

§. 162.

Block I. 114. In der Regel läßt man nach Flachs Wintergetreide folgen, und zwar Weizen lieber als Roggen (§. 63.); es ist aber, besonders nach Spätlein, eine Sommergetreidefrucht allemal besser, wie auch Thaer IV. 178., Koppe I. 208., Pabst II. 178., Dittmann II. 155. bemerken. Uebrigens schlägt, wie Einige wollen, auch die Gerste nach ihm zurück und Hafer ist daher immer besser.

Die große Kraftaussaugung des Ackers durch Lein ist übrigens nicht bewiesen, der Rückschlag des Wintergetreides nach ihm, besonders wenn er spät gesäet und spät geerntet wird, liegt mehr in dem mechanischen Zustande des Ackers, in welchem die Flachsernte denselben verläßt, der für die Winterfrucht nicht paßt; vergl. Cap. V. §. 853. 881. ff., Cap. XII. §. 1812.

Auch Rothe 180. behauptet, daß die Aussaugung durch den Lein gerin-

ger sey, als gewöhnlich angenommen wird, und Kleemann A. 33., daß Flachs, im Sommerfelde gebaut, den Acker weniger entkräfte, als Hafer oder Gerste.

d) Sicherheit des Ertrags.

§. 163.

Block I. 118. Der Flachs ist immer eine sehr unsichere Frucht und in fünf Jahren darf man nur auf zwei gute Ernten rechnen. Seine Hauptfeinde sind zu trockne Witterung (§. 158.), hiernächst der Erdfloh und das Unkraut (besonders die Flachsseide, Cuscuta europaea), vorzüglich in nassen Jahren, weshalb das Jäten, wenn er etwa 4″ hoch ist, unerläßliche Bedingung ist. Er reift, wie oben erwähnt, in 11—13 Wochen nach der Aussaat.

Nach Koppe II. 363. darf der Flachs, eben so wie Klee, Erbsen rc., nicht öfterer als höchstens alle sechs Jahre auf dieselbe Stelle kommen, was auch v. Schwerz III. 99., Pabst II. 262. bestätigen. Veit A. III. 41. will ihn wenigstens nicht vor dem vierten Jahre auf dieselbe Stelle gebracht haben, doch meint er, fehle es auch nicht an Beispielen, wo er alle drei Jahre wieder mit Erfolg auf dasselbe Land gebracht werde, und auch Klee hebt diese Unverträglichkeit des Leins mit sich selbst; im Ganzen gedeiht er immer am besten da, wo noch nie welcher gestanden hat. Hanf ist dagegen, wie Pabst bemerkt, weit verträglicher mit sich selbst, und kann öfters und selbst unmittelbar hinter einander ohne Nachtheil auf dieselbe Stelle gebracht werden. Hlubek B. I. 586. hält die Ansicht, daß der Lein nicht vor dem 6ten oder 9ten Jahre wieder auf dasselbe Stück kommen dürfe, für gänzlich der Erfahrung widersprechend und ungegründet.

§. 164.

Block I. 119. Ein Berliner Scheffel vollkommener Saamenlein, welcher des Saamens wegen angebaut worden ist, wiegt 90 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten kann er aber nur zu 86 Pfd. angenommen werden. Der Saamen, welchen der des Bastes halber angebaute Lein giebt, ist leichter, und das Durchschnittsgewicht ist nur zu 80 Pfd. (nach B. 6. zu 75—78 Pfd.) anzunehmen.

Nach Kleemann C. 40. wiegt der Scheffel Saamenlein 75—90 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten nimmt er das Gewicht eines Scheffels zu 86 Pfd. an.

Block setzt den Werth des Saamenleins drei Mal so hoch als den des Roggens, oder 1 Pfd. Saamenlein = 3 Pfd. Roggen, oder dem Maaße nach 15½ Metze = 3 Sch. Roggen; der Werth des Leinsaamens von unreif geerntetem Flachse, oder des Bastes halber angebauten, ist ungleich geringer, und er setzt hiervon 80 Pfd. = 100 Pfd. Roggen, oder dem Maaße nach 13¼ Metze = 1 Sch. Roggen. Kein Ernteertrag einer Frucht fällt übrigens verschiedener aus, als der vom Flachse.

Das Erntegewicht vom rohen Flachse ist sehr verschieden; noch weit verschiedener zeigt sich aber die Güte desselben, ob solcher langen, feinen und haltbaren Flachs liefert, oder nicht.

Ueber Ackerbestellung u. s. w. Cap. VI—VIII.

V. Futterkräuter.

24) Rother oder Kopfklee, Trifolium pratense.

a) Boden.

§. 165.

Block I. 159. Der Klee liebt einen tief aushaltenden, kräftigen, etwas Kalk haltenden, sandigen Thonboden.

Da seine Wurzeln 1 — 1½ Fuß tief in die Erde gehen, so ist die aushaltende Tiefe des Bodens, verbunden mit einer fruchtbaren Oberfläche, die Hauptbedingung, wenn einem Acker das Prädicat: kleefähig, gegeben werden soll.

In der Regel ist jeder Acker, welcher Weizen und Gerste trägt, kleefähig; oft ist sogar ein Acker kleefähig, ohne gerstenfähig zu seyn, z. B. wenn er viel Thon enthält und keinen ganz durchlassenden Untergrund hat, indem hier der Klee mit seinen Wurzeln in die Tiefe geht, in die thonige Unterlage eindringt und so der Dürre und Kälte trotzt. Oft ersetzt auch eine fruchtbare Lage die fehlenden Eigenschaften eines Ackers, um ihn kleefähig machen zu können, z. B. den Mangel an Thongehalt.

Pabst II. 78. ist sogar der Meinung, Klee könne auf allen Bodenarten gebaut werden, wenn sie nur in guter Cultur ständen, nicht flach- und kaltgründig wären und wenn der leichte Boden nur eine mäßig feuchte Lage hat.

§. 166.

Schweitzer I. 136. Er verlangt einen gebundenen, auch wohl strengen thonigen Boden; nur wenn Untergrund, Klima und Lage sehr günstig sind, kommt er auf einem mehr losen Boden fort; zu zäher, widerspenstiger, nicht wohl cultivirter Thonboden sagt ihm aber auch nicht zu. Ferner einen feuchten, Wasser haltenden, wenn auch gerade nicht undurchlassenden Untergrund und eine humusreiche, tiefe, jedoch nicht über 6 bis 8 Zoll geackerte Krume.

Er ist der Meinung, daß der Kalk, welcher nach der Ansicht Vieler den Kleewuchs außerordentlich befördert, nur wenig dazu beitrage, indem man oft die üppigsten Kleefelder auf ganz kalklosem Boden findet, im Gegentheil wirke er entschieden nachtheilig, wenn seine Menge so groß ist, daß dadurch das Austrocknen der Ackerkrume befördert wird; denn wenn nur diese in einem fortwährend feuchten Zustande sich befindet, zeigt der Klee den freudigsten Wuchs, und ist sie einmal unter ihm ausgedorrt, so kann später selbst die fruchtbarste Witterung seine frühere Kraft oft nicht völlig wieder herstellen.

Burger II. 130. meint indessen doch, daß der Klee in kalkhaltigem Boden einen gewissern und sicherern Ertrag liefere, als in kalklosem (wie auch Metzger II. 859. bestätigt), und daß er deshalb im gemergelten Sandboden, der früher ganz untauglich gewesen wäre, nun fortkäme.

Ein kräftiger Gerstenboden bleibt übrigens immer der beste für Klee.

§. 167.

Kreyßig B. 389. Der Boden für den Klee muß thonhaltig seyn, indem er durchaus einen gewissen Grad von Feuchtigkeitshaltung und Bindung der Krume verlangt. Er verträgt eher einen kalten, feuchten Boden als einen zu losen Acker, und daher kann sein Anbau nur vom starken Mittelboden bis zum strengen Thonboden hinauf, aber nicht abwärts, mit Sicherheit betrieben werden; am gedeihlichsten für ihn ist ein milder, warmer, humusreicher Lehm- und Thonboden.

Besonders wichtig ist die Beschaffenheit des Untergrundes, der nicht zu trocken und sandig seyn darf, da die Wurzeln des Klee's ihre Nahrung meist aus der Tiefe holen und er nur zu seiner ersten Entwickelung einer humusreichen, lockern Krume bedarf.

Auf der andern Seite ist aber auch, wie Veit II. 15. 75. erinnert, aufstauende Nässe im Untergrunde die größte Feindin der Kleewurzeln, was auch für die Luzerne und Esparsette gilt; je angemessener übrigens der Untergrund und je tiefer die Krume, desto länger dauert der Klee aus.

§. 168.

Koppe II. 259. Der Klee gedeiht nur auf den sechs ersten Bodenclassen, bei recht hoher Cultur, starker Düngung und einem feuchten Klima auch wohl, jedoch nur ausnahmsweise und in gewissen Jahrgängen, auf Boden VII. VIII. Cl. Eine **gleichmäßige** Bereicherung der Krume durch Düngung muß indessen auf allen Bodenarten immer vorangehen, bevor ein genügender Kleeertrag zu erwarten ist, wozu Zeit gehört; unmittelbare Düngung zu der Frucht, unter welche der Klee gesäet wird, hilft nichts, wenn frühere Düngung oder sogenannte alte Kraft (Cap. I. §. 11.) und tiefe Krume fehlten. Der Wuchs des Klee's, welcher im Durchschnitte vieler Jahre auf einem Gute Statt findet, ist daher ein Maasstab für den Culturgrad desselben; flache, mangelhafte Bearbeitung und spärliche Düngung mit schlechtem, strohigem Miste erzeugen auch auf den bessern Bodenarten nur schwache Kleeernten.

b) Standort.

§. 169.

Block I. 160. Wird der Klee auf passendem Boden angebaut, so giebt derselbe im dritten Jahre der Düngung einen vollkommenen Ertrag; bei Boden hingegen, der nicht ganz kleefähig zu nennen ist, kann sein Ertrag nur dadurch gesichert werden, daß man denselben im ersten Jahre der Düngung unter das Wintergetreide säet, um ihn im zweiten Jahre der Düngung zu nutzen und ihn dann auch noch mit Düngung von Compost oder Gyps unterstützt. Auf trocknem, wenig gebundenem Boden kann sein Gedeihen hierdurch, nämlich durch **Saat unter die Winterfrucht**, allein oft nur bewerkstelligt werden. (Mehrere sind überhaupt der Meinung, daß Klee hinter der Winterfrucht **immer** sicherer sey, als nach Gerste, weil er der Düngung näher steht, das Wintergetreide eher als das Sommergetreide abgeerntet wird — weshalb sich der junge Klee im Herbste noch sehr bestocken kann und im Frühjahr schneller heranwächst — und wie **Patzig** 178. erinnert, weil die Saat früher erfolgen kann und dann die im Boden befindliche Winterfeuchtigkeit das Auflaufen des Saamens sehr befördert; und auch **Schweitzer** bemerkt, daß bei fortgesetzter, guter Cultur und auf mürben, nicht sehr bindenden Boden, zumal wenn er leicht an Trockenheit leidet, die Aussaat unter Wintergetreide große Vorzüge vor der unter Sommergetreide habe.)

a) Im erstern Fall ist sein passender Standort nach Hackfrüchten oder Wintergetreide und einer **Sommerfrucht**, und zwar wird er dann lieber unter Gerste als unter Hafer gesäet, wie auch **Schweitzer** I. 138. und **Schmalz** A. I. 122. vorschreiben (wogegen **Veit** die Saat unter den Hafer deshalb vorzieht, weil dieser sich nicht so leicht lagert); vergl. Cap. VII. §. 1097.
Schmalz A. IV. 219. bemerkt übrigens, daß auf etwas leichten Boden der Klee nach Gerste, welche nach gedüngtem Roggen folgte, besser passe als nach Kartoffelgerste, weil durch die vorhergehenden Kartoffeln die dem Klee wohlthuende Gebundenheit und wasserhaltende Kraft des Bodens, die ihm fast so nöthig ist wie Düngkraft, etwas vernichtet wird, umgekehrt aber auf schwerem Boden der Klee nach Kartoffelgerste folgen müsse, weil dann die Gebundenheit des Bodens durch die Kartoffeln bis zu dem Grade gemildert wird, den der Klee verlangt.

b) Im letztern Falle wird er nach einer gedüngten Winterfrucht oder Sommergetreidefrucht gebracht.

Auf sehr reichem Boden und starker Düngung kann er auch wohl ausnahms-

weise in die vierte Tracht kommen, z. B. 1. Raps, 2. Weizen, 3. Gerste, 4. Klee.

§. 170.

Runde (Jahrbuch II. 151.) hält, wenn Klee auf's Wintergetreide kommen soll, den Weizen, welcher zu dieser Zeit das Uebereggen gestattet, für passender hierzu als den Roggen, wo das Eggen nicht thunlich ist; Schweitzer ist indessen entgegengesetzter Meinung und zieht das Säen auf Winterroggen vor.

Uebrigens bemerkt Runde, daß die Kleesaat auf Wintergetreide durchaus das Puppen des letztern bei der Ernte nothwendig mache, weil sonst dieselbe durch den sich lange grün haltenden Klee gefährdet wird.

Die Saat unter andere als Halmfrüchte, z. B. Hülsenfrüchte, Lein u. s. w., taugt nichts — wie bei uns so ziemlich allgemein angenommen wird.

In Belgien dagegen hat man die Ansicht, daß unter allen Saaten, mit welchen der Klee ausgesäet werden kann, der Lein den ersten Platz verdiene; der in diesen gesäete Klee liefert schon vor Winters Anfang einen Schnitt und tritt auch im folgenden Frühjahr 8 — 14 Tage eher an, als Roggen- oder Haferklee, weil der Stock, nachdem der Flachs ausgezogen worden ist, Zeit hat, sich hinlänglicher und kräftiger auszubilden. Der hernach mit Torf- oder Steinkohlenasche überstreute Klee wird gewöhnlich höher als der nicht geaschte und es werden nach Linke II. 186. häufig 55 Ctr. Kleeheu vom Morgen geerntet.

§. 171.

Koppe II. 261. Beim Kleeanbau, zumal auf mehr trocknem als feuchtem Boden, kommt fast Alles darauf an, daß er bei seinem ersten Anwurzeln nicht gefährdet ist, weshalb der Klee auch nach Hackfrüchten unter Gerste vorzüglich gesichert ist. Wenn der Klee mit seinen Wurzeln erst einmal in die Tiefe gedrungen ist, dann kann er schon eher widerwärtige Witterung und anhaltende Dürre im Juni und Juli, wodurch er sonst so sehr leidet, ertragen. Auf allen Bodenarten, welche mehr von Dürre als von Nässe leiden, ist daher der Anbau des Klee's nach Hackfrüchten dem nach Wintergetreide vorzuziehen, weil das zu Hackfrüchten gut bearbeitete Land zur frühen Gerstensaat bereit und der Klee niemals in seinem ersten Anwurzeln gefährdet ist; vergl. jedoch Schmalz §. 169.

§. 172.

Block I. 160. Der Klee ist ein guter Vorgänger; jede darauf folgende angebaute Frucht gedeiht, wenn er gerathen ist, vollkommener als nach Getreide. Er erschöpft den Boden wenig, seine Wurzeln, so wie der Abfall von Blättern, ersetzen den Verlust an Kraft, und die Ruhe vom Pfluge, die der Acker unter Klee genießt, giebt der Erde den gewünschten mechanischen Zustand, welchen besonders die Wintergetreidefrüchte zu ihrem vollkommenen Gedeihen verlangen.

Lein und Hanf gedeihen vorzüglich nach Klee; es ist aber im Allgemeinen besser, Wintergetreide hierauf folgen zu lassen, da dies diesen Standort vorzüglich liebt, besonders der Weizen, §. 47. Der Saamenklee erschöpft den Acker zwar etwas mehr als bei einer grünen Nutzung, indessen ist dies von keiner solchen Bedeutung, als man gewöhnlich glaubt. Die spätere Aberntung des Saamenklee's, wodurch der Acker nicht seine vollständige Bestellung erhalten kann, verursacht mehr als die Aussaugung des Saamenklee's den geringern Ernteertrag der darauf folgenden Winterfrucht; vergl. §. 876.

Koppe I. 203. Durch das Eindringen der in die Tiefe gehenden Wurzeln der Kleearten wird der widerspenstige zusammengeballte Thonboden auseinandergetrieben, die lockere Substanz derselben geht in dem Boden nach Ab-

erntung des Klee's in Fäulniß über und setzt noch längere Zeit in der Tiefe die Auflockerung fort, welche die dichte Beschattung der übrigen Pflanzen an der Oberfläche schon vorbereitet hatte; dies dient zur Erklärung, warum besonders auf thonigen Bodenarten die Halmfrüchte nach Klee (so wie nach Oelsaaten und Schotengewächsen, vergl. §. 90.) ein so gutes Gedeihen finden.

Sprengel schreibt ferner die vortheilhafte Wirkung der Futterkräuter zum Theil dem Umstande mit zu, daß durch diese Pflanzen Kali aus dem Untergrunde in die obere Schicht der Krume gebracht wird, wenn dies durch andre Pflanzen schon sehr vermindert worden ist.

§. 173.

Block I. 162. Bei Gütern, besonders bei Dreifelderwirthschaften, welche nicht viel Nebenweiden oder Außenschläge haben und denen es in den Monaten Juli und August, ehe die Stoppelweide beginnt, an grünem Futter und Weide gebricht, da das Brachfeld, welches im nächsten Jahre Winterfrucht tragen soll, nun schon umgeackert seyn muß, ist es, wenn der Boden sichern Klee trägt, wohl anzurathen, ein den ganzen Sommer hindurch zu nutzendes Kleefeld zu haben, weil es sonst in oben genannter Zeit den Thieren an Futter gebricht, und hernach im zweiten Jahre Wintergetreide folgen zu lassen, oder ein zweijähriges Kleefeld alljährlich auszunutzen. Hat der Boden aber die Eigenschaft, daß der Klee im zweiten Jahre der Nutzung nicht sicher gedeiht, dann berechnet man sich die Fläche, welche nöthig ist, um für die Monate Juli und August das erforderliche Grünfutter zu erhalten, bestimmt diese dann zur ganzjährigen Nutzung und läßt nun statt der Winterfrucht eine Sommerfrucht hierauf folgen. (Block bricht nämlich den Klee, auf welchen Winterfrucht folgen soll, sehr zeitig schon um, oder nimmt nur blos einen Schnitt von ihm und scheint von einfurchiger Bestellung des Wintergetreides nach einjährigem Klee kein sonderlicher Freund zu seyn, wie unter andern aus den gegebenen Beispielen, z. B. I. 311. 314. 323. ff. hervorgeht, wo überall der Klee Ende Juni schon umgerissen wird; vergl. §. 1020.

Der Klee hat, wenn er zur Blüte und Reife gelassen wird, gewöhnlich ein dreijähriges Leben, kann aber, wenn er nicht zum Saamenansatz gelassen und immer vor der Blüte gemäht wird, auf kleefähigem Boden 4 bis 5 Jahre conservirt werden.

§. 174.

Koppe II. 266. Bei einer kleinen Ackerfläche hoher Cultur und andern Anstalten zu Beischaffung des Viehfutters wird man nicht leicht Veranlassung haben, den Klee zweijährig zu benutzen; man wird in diesen Fällen die Kleestoppel einfurchig mit Wintergetreide bestellen oder darnach Hafer säen, je nachdem es die Fruchtfolge oder der Boden verlangt. Bei größern Ackerflächen und mangelnden Wiesen und Weiden ist aber eine zweijährige Nutzung des Klee's vorzuziehen; die schonende Behandlung des Klee's, vorzüglich die sparsame Beweidung desselben mit den Schaafen, ist aber hierbei Hauptbedingung. Die zweijährige Kleestoppel erlaubt überdies die sicherste Vorbereitung zu allen Winterfrüchten, Raps, Weizen, Roggen ꝛc.

Soll der Klee im zweiten Jahre als Weide benutzt werden, so muß ein Fünftel weißer Klee, auch Grassaamen mit ausgesäet werden; überhaupt empfiehlt Block auch außerdem immer etwas weißen Klee mit unter den rothen zu säen; vergl. unten §. 181.

§. 175.

Auch Schweitzer (Jahrbuch II. 170.) bemerkt, daß, da rother Klee,

allein gesäet, selten einen zweiten Winter vollkommen übersteht und dann im zweiten Benutzungsjahre leicht ein dünnbestandenes, zum Verunkrauten geneigtes Kleefeld liefert, es durchaus nöthig sey, den zweijährigen Klee im Gemenge mit Timotheusgras und weißen (auch wohl gelben) Klee etwas dicht auszusäen. Er liefert dann nicht blos im ersten Jahre meistens eine größere und bessere Futtermasse als für sich allein, sondern übersteht auch den Winter sichrer und sein zweijähriger Stand wird jedesmal, selbst auf ihm nicht zusagenden Feldern, ungefährdet bleiben und gar oft große Vorzüge haben. Schweitzer ist daher unter dieser Bedingung — nämlich einer gemischten Kleesaat, oder eines Kleegrasgemenges — sehr für ein zweijähriges Kleefeld, indem hierdurch auch das sogenannte Ausbauen des Klee's, besonders auf einem ihm nicht zusagenden Boden, verhütet wird, schon deshalb, weil derselbe bei zweijährigem Stande viel seltner auf dieselbe Stelle wiederzukehren braucht, als wenn er nur ein Jahr benutzt wird, wozu noch kommt, daß man an Saamen und Bestellungskosten erspart.

Er räth daher, bei einem 8—10jährigen Turnus ihn nur einmal auf dieselbe Stelle zu säen und dann zwei Jahre zu benutzen, als ihn in dieser Jahresreihe zweimal, also nach kürzeren Zwischenräumen, wieder auf dieselbe Stelle zu bringen.

Weitere Vorzüge des zweijährigen Stehenlassens des Klee's sind folgende:

1) der schwere Thon- und Lehmboden erhält dadurch, wenn eine zweckmäßige Bearbeitung zu Hülfe kommt, eine vorzügliche Mürbung, die ihm nicht durch einjährigen Klee zu geben ist, wenn man diesen etwas lange benutzen will;
2) der lockere trockne Boden dagegen erhält dadurch, ebenfalls in Verbindung mit darauf berechneter Bearbeitung, eine wohlthätige Frische, die ihm durch kein anderes Mittel in dem Grade verliehen werden kann;
3) es ist dabei im ersten Benutzungsjahre des Klee's eine vollständige Ausnutzung desselben zu Grünfutter oder Weide bis spät in den Herbst hinein möglich;
4) auch im Frühjahre des zweiten Benutzungsjahres gewährt dann solcher Klee, wenn er in demselben vorzugsweise zur Weide dienen soll, zeitiger eine ungleich reichlichere, bessere, festere und gesundere, dichter belegte Weide, als der einjährige zu diesem Zweck angesäete Klee;
5) der zweijährige Klee ist die trefflichste Vorfrucht für alle Wintersaaten, besonders für Raps, und scheint diesen einigermaßen vor den Verheerungen des Glanzkäfers zu schützen.

Auch Patzig 181. erklärt sich für ein zweijähriges Kleefeld und bemerkt, daß wenn dem Klee schon im ersten Jahre eine Winterhalmfrucht folgen solle, er entweder nicht völlig ausgenutzt, oder das Feld zur nächsten Frucht nicht gehörig bestellt werden könne. (Er ist demnach, wie Block u. v. A., auch kein Freund der einfurchigen Bestellung des Wintergetreides nach Klee.) Ueber die Quantität der Aussaat und das Verhältniß des Klee's zum Grassaamen vgl. §. 378.

§. 176.

Block I. 162., Koppe II. 268., Schmalz u. A. m. erinnern dringend, den Klee, vorzüglich wenn es dem Boden an kleefähiger Eigenschaft mangelt, so früh als möglich zu mähen; vergl. §. 330 ff. Ueberhaupt muß man es sich zum Gesetz machen, wenn man ein vollkommenes zweijähriges Kleefeld haben will, den grünen Klee im ersten Jahre der Nutzung immer so viel als möglich vor seiner vollen Blüte zu mähen.

In Betreff des Nachwuchses des Klee's bemerkt Brieger, daß er zu seinem Wiederwuchse fünf bis sechs Wochen bedürfe; nach Block u. A. scheint er jedoch an neun Wochen zu brauchen, ehe er wieder mähbar wird (§. 330.). Wenn die erste Kleeheuernte nach Schweitzer I. 346. und Kreyßig bald nach Johanni, die zweite um Bartholomäi Statt finden soll (§. 1158.): so würde der Zeitraum des Wiederwuchses acht bis neun Wochen betragen.

c) Sicherheit des Ertrags.

§. 177.

Block I. 162. Der Klee ist selbst auf passendem Boden nicht ganz sicher; oft leidet er durch Dürre nach der Saat, oder auch durch kalte Tage im Mai, den Erdfloh und Mäusefraß, besonders aber von trocknen Jahrgängen, die für ihn am nachtheiligsten sind. Auch Schweitzer I. 136. bemerkt, daß er nach kalten und trocknen Frühjahren nur selten gedeihe, und Burger II. 130., daß zum Gedeihen des Klee's, sowohl im Aussaats= als im Nutzungsjahr, ein feuchtes Frühjahr sehr nothwendig wäre; ist der April und Mai trocken, so ist das Mißrathen des Klee's entschieden und aller Regen in der Folge kann keinen dichten und hohen Kleewuchs mehr hervorbringen. Block nimmt daher in vier Jahren nur drei vollkommene Ernten an, oder der minder gute Ernteertrag, dem wir in vier Jahren ausgesetzt sind, beträgt so viel als eine complete Fehlernte.

§. 178.

Schweitzer I. 136. Koppe II. 263. Pabst IV. 103. Kleemann A. 35. Brieger 250. Der Klee darf nur alle neun, höchstens alle sechs Jahre, auf dasselbe Ackerstück wieder kommen; je weniger kleefähig der Boden, desto seltener darf er wiederkehren. Es beruht dies nach der Ansicht von Kreyßig A. I. 130. hauptsächlich darauf, weil die Wurzeln die meiste Nahrung aus der Tiefe holen und daß daher die Wiederholung des Anbaues nicht eher guten Erfolg haben kann, als bis die Ueberreste der Wurzeln in der Tiefe verfault sind; bei weißem Klee ist dies weniger der Fall, weswegen er auch öfterer wiederkehren kann, wie auch Thaer IV. 272. bemerkt, und zwar selbst auf flach beackertem Boden. Kreyßig glaubt daher, daß wenn eine frische Düngung oder Hackfrucht wieder folgten, der Klee dann auch früher wiederkommen könne, da hierdurch jenes Verfaulen beschleunigt werde.

Auch v. Schwerz III. 96. und Veit A. III. 42. sind der Meinung, daß Hackfrüchte oder eine wohlbearbeitete Brache die schnellere Wiederkehr des Klee's erleichterten, und Thaer I. 355. bemerkt gleichfalls, daß, wenn er immer nach Hackfrüchten folgt, eine schon vierjährige Wiederkehr vollkommen zulässig sey; das tiefe Ackern zwischen dem Klee scheint nach ihm (IV. 270.) sehr viel mit dazu beizutragen. Vgl. §. 10. u. §. 1783. 6.

Selbst Block I. 374. III. 285. scheint ihn unter gleichen Umständen alle 3—4 Jahre wieder auf denselben Fleck zu bringen, und Haumann bemerkt: wenn der Klee mißräth, so ist gewöhnlich der Mangel an feuchten Niederschlägen schuld; in Waldgegenden geräth daher der Klee immer, „auch wenn er alle drei Jahre auf dasselbe Stück wiederkehrt."

Hlubek spricht sich hierüber folgendermaßen aus: „Der Satz, daß der Klee selten vor dem sechsten Jahre wieder folgen kann, verpflanzt sich nun seit funfzig Jahren aus einem Buche in das andere, und gleichwohl findet man in Oesterreich ꝛc. den Klee in einem vierjährigen Turnus üppig vegetirend und in Steyermark wird der Klee seit undenklichen Zeiten in einem dreijährigen Turnus ge=

baut und der steyrische Klee besitzt doch einen ausgedehnten Ruf." In seiner eignen Wirthschaft baut er auch und, wie er angiebt, mit dem günstigsten Erfolge, den Klee in einem vierjährigen Turnus. Er meint, daß die Angabe, der Klee könne erst nach 6—9 Jahren auf demselben Acker mit gutem Erfolg wieder gebaut werden, nur unter gewissen Localverhältnissen ihre Richtigkeit habe.

In England sucht man nach v. Weckherlin 26. dem Mißlingen bei der öftern Wiederkehr des Klee's durch das Untersäen von Grassaamen (vornehmlich von Raygras, Lolium perenne, auf trocknen und von Timothygras, Phleum pratense, auf feuchteren Boden), so wie von gelbem und weißem Klee und Kuhgras (§. 179.) vorzubeugen, und zwar so, daß in dem ersten (vier- oder fünfjährigen) Turnus, rother Klee vorherrschend mit Ray- oder Timothygras rc., im zweiten aber die andern Klee- und Grasarten vorherrschend gesäet werden.

§. 179.

Koppe II. 274. beantwortet die Frage: ob es rathsam sey, rothen Klee auf solchem Boden anzubauen, wo der Durchschnittsertrag an Kleeheu nicht mehr als 10 Ctnr. vom Morgen beträgt? — bejahend; er meint, die Weidebenutzung solchen Klee's sey nicht viel geringer, als der Werth von 10 Ctnr. Heu seyn würde. Da der Klee außer der Besaamung keine weitern Bestellungskosten verursacht und verbessernd auf den Boden einwirkt, so wird der Reinertrag der mit Klee bestellten Fläche in den meisten Fällen mit dem Reinertrage einer andern Frucht, welche Boden dieser Art trägt, eine Vergleichung aushalten können.

Block B. 7. Der Berliner Scheffel Kleesaamen wiegt 90 — 100 Pfd.; das Durchschnittserntegewicht ist aber gewöhnlich nur 80—85 Pfd., was auch Linke I. 202. annimmt.

Er setzt (I. 166.) den Werth von 1 Pfd. Kleesaamen = 5 Pfd. Roggen, so wie von 4 Pfd. Spreu und 5½ Pfd. Kleesaamenstroh = 1 Pfd. Roggen.

Nach Kleemann C. 40. wiegt ein Scheffel rother Kleesaamen 80 bis 100 Pfd., als Durchschnittsgewicht nimmt er 90 Pfd. an; vom Saamenkleestroh setzt er, wie beim Erbsen- und Bohnenstroh, 5 Pfd. = 1 Pfd. Roggen im Ausnutzungswerth, den eigentlichen Futterwerth schlägt er aber fast ⅓ geringer an, oder setzt 6⅔ Pfd. = 1 Pfd. Roggen.

Das Kleeheu ist dem guten Wiesenheu zwar völlig gleich; indessen, da es nicht immer in der Gewalt des Landwirthes steht, dasselbe alljährlich ganz vollkommen zu ernten, so nimmt Block als Durchschnittswerth für 3⅔ Pfd. Kleeheu 1 Pfd. Roggen an.

Ueber Aussaat, Behandlung des Kopfklee's Cap. VI. u. VII., Ernteertrag Cap. III.

Der unter dem Namen Kuhgras oder ausdauernder rother Klee jetzt in England häufig angebaute Klee ist weiter nichts als eine Varietät des gewöhnlichen rothen Klee's, die selbst auf Sandboden üppig (?) wächst, nach Patzig 185. ist es jedoch eine besondere Kleeart, der sogenannte gebogne Klee, Trifolium medium. Er soll längere Zeit als der gewöhnliche rothe Klee auf dem Felde aushalten, was sich aber nach Schlipf 132. wenigstens in Hohenheim nicht bewährt hat.

25) Weißer Klee, Trifolium repens.

a) Boden.

§. 180.

Block I. 172. Der weiße Klee kommt noch auf einem Boden fort, wo der rothe nicht mehr gedeihen will.

Koppe II. 276. Er macht keine Ansprüche auf eine besonders tiefe Ackerkrume, eben so wenig an großen Thongehalt des Bodens; er gedeiht eigentlich auf Boden V. VII. Cl., oder lehmigem Sandboden am besten, wenn er nur Kraft im Boden vorfindet, die er aber eben so wie der rothe Klee verlangt.

b) Standort.

§. 181.

Block I. 172. Der Standort, in welchem man ihn in den meisten Wirthschaften anbaut, ist im 4.—6. Jahre der Düngung im abtragenden Schlage, der im nächsten Jahre als Weide oder zum Saamentragen benutzt werden soll. Sein Ertrag ist übrigens bedeutend geringer, da er nicht so hoch wächst wie der rothe, und seine Hauptnutzung ist daher immer Weidenutzung; indessen empfiehlt Block, auch unter dem zum Grünfutter bestimmten rothen Klee etwas weißen mit zu säen, da dieser Mengeklee dann ein sehr vorzügliches Futter wird; nur muß er dann vor der Blüte immer gemäht werden, da der weiße Klee früher blüht als der rothe.

Koppe II. 276. In den meisten Fällen ist es der weiße Klee, mit welchem man, am besten mit Grassaamen vermischt, das Land zur Weide niederlegt.

Schweitzer I. 132. erwähnt zu diesem Behufe auch noch des gelben Klee's. Unter dem Namen: gelber Klee kommen übrigens nach ihm B. I. 123. mehrere Kleearten vor, in neuerer Zeit versteht man jedoch gewöhnlich den kleinen gelben Hopfenklee, Medicago lupulina (von v. Lengerke Hopfenluzerne genannt), darunter, der in Sachsen wohl auch den Namen: Bamberger Klee führt, auch wohl den egyptischen Klee, Trifolium alexandrinum, von welchem aber Schweitzer kein Freund ist, da er zu geringen Ertrag giebt, auch am besten nur auf trocknem Kalkboden gedeihen soll. Jener Hopfenklee oder Hopfenluzerne, Medicago lupulina, soll nach Dittmann II. 214. auch auf leichtem Boden sehr gut fortkommen, Beit A. II. 97. meint indessen, daß er nicht blos guten Boden, sondern auch eine trockne wasserfreie Unterlage verlange.

Nach v. Weckherlin 93. verstehen die Engländer unter: gelben Klee theils die Hopfenluzerne, Medicago lupulina, theils den Goldklee, Trifolium agrarium l. procumbens, von v. Lengerke gelber Hopfenklee genannt.

Pabst II. 92. bemerkt, daß mit dem Namen Hopfenklee mehrere sehr ähnliche, übrigens nur zur Ansaat von Weiden passende, Kleearten belegt würden, z. B. Trifolium procumbens, aureum, agrarium, campestre, Medicago lupulina, M. falcata, etc.

v. Lengerke 64. unterscheidet aber überhaupt nur 3 gelbe Kleearten, den gelben Hopfenklee, Trifolium agrarium, den gelben Schneckenklee, oder schwedische Luzerne, Medicago falcata, und die Hopfenluzerne, Medicago lupulina.

Mehrere behaupten, daß der gelbe Klee nicht so sehr blähe wie der rothe, und daß auf allen Bodenarten, wo der rothe Klee nicht ganz sicher ist, letztrer, wenn gelber mit untergesäet wird, einen stärkern Ertrag und besseres Futter liefere, als für sich allein gesäet.

§. 182.

Bei dieser Gelegenheit mag auch beiläufig des neuerlich wieder zur Zwischennutzung zwischen 2 Getreidesaaten empfohlenen Incarnatklee's gedacht werden, mit dessen Anbau es bis jetzt aber blos bei Versuchen geblieben ist, da die Saamenspeculanten das Klima des südlichen Frankreichs, wo er herstammt, nicht mitgeben konnten und er sich mit unsern Wintern und Frühjahren nicht befreun-

den zu wollen scheint. Ueberdies liefert er selbst auf gutem Boden nur eine geringe Masse Futter, wozu noch kommt, daß er seiner behaarten Stengel und Blätter halber vom Vieh nicht gern gefressen wird, und auch nur Heu von geringer Güte liefert. Pabst II. 90. äußert sich gleichfalls ungünstig über ihn, und Schweitzer ist auch kein Freund davon.

c) Sicherheit des Ertrags.

§. 183.

Block I. 173. Er ist etwas sicherer als der rothe Klee; indessen doch auch in seinem jungen Zustande dem Erfrieren und dem Erdfloh ausgesetzt.

Der Werth des weißen Kleesaamens ist dem des rothen gleich zu schätzen, so auch die Spreu, das Saamenstroh ist aber etwas besser, oder 5 Pfd. schon haben den Werth von 1 Pfd. Roggen. Nach B. 7. wiegt der Scheffel 83 — 90 Pfd., das Durchschnittserntegewicht ist aber gewöhnlich nur 75 — 82 Pfd.

Kleemann C. 40. Der Scheffel weißer Kleesaamen wiegt 75 — 90 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten etwa 83 Pfd.

Der weiße Klee giebt übrigens einen größern und sicherern Saamenertrag als der rothe, auch drischt er sich viel leichter. Rothe 229. Schlipf 131.

26) Esparsette, Hedysarum onobrychis.

a) Boden und Standort.

§. 184.

Block I. 177. Die Esparsette verlangt zu ihrem Gedeihen einen lehmigen, reich mit Kalk geschwängerten Boden, und Kalk zum Untergrund; hier gedeiht sie auch selbst dann noch, wenn nur eine schwache Krume da ist.

Hat der Boden viel Kalk, so kommt sie auch bei einer andern Steinunterlage noch fort, wenn dies nur nicht reiner Sandstein ist; auf Kalksteingerölle (kleine Kalksteine mit Erde gemengt) gedeiht sie selbst auf Bergen noch vorzüglich.

Schweitzer I. 140. Nur wo Kalk im Boden ist, gedeiht die Esparsette; wo dieser fehlt, stirbt sie, trotz aller Pflege, bald ab; sie wächst noch auf kalkigen, dürren Höhen, wo weder Klee noch ein anderes Futtergewächs fortkommt.

Koppe II. 293. Sie verlangt zu ihrem Gedeihen einen kalkhaltigen Untergrund; wo dieser fehlt, ist jede Mühe, eine Esparsetteanlage zu schaffen, fruchtlos: denn wenn die tiefeindringenden Wurzeln den für sie nöthigen Bestandtheil nicht finden, so verschwindet die Esparsette allmählig. Eine gelockerte, durch Düngung bereicherte Krume ist der Gründung eines Esparsettefeldes sehr zuträglich, also das Vorangehen einer Behackfrucht von großem Werth.

Pabst II. 101. und auch Veit B. 203. behaupten dagegen, sonderbarerweise im Widerspruch nicht blos mit Block, Koppe und Schweitzer, sondern auch den meisten andern Schriftstellern, daß sie auch auf kalklosem Boden fortkäme, wenn nur die Unterlage trocken und locker genug ist.

Nach Block gedeiht sie auf einem ihr zusagenden Boden selbst bei schwacher Düngung. In den ersten 4 Jahren, ehe ihre Wurzeln in die volle Tiefe gehen, hängt ihr reichlicher Ertrag indessen größtentheils von der Kraft des Bodens ab.

Nach Brieger 317. verlangt sie überdem eine hohe freie Lage.

b) Sicherheit des Ertrags.

§. 185.

Block I. 178. Die Esparsette giebt zwar, gegen andere Futtermittel gehalten, keinen sonderlich hohen Ertrag, ist aber eine der sichersten und den mindesten Unfällen unterworfene Pflanze. Von ihrem Gedeihen in den ersten Jahren hängt Alles ab; denn hat sie mit ihren Blättern und Zweigen die Oberfläche nur einmal bedeckt, dann sind ihre Wurzeln schon in eine solche Tiefe eingeschlagen, daß Frost und anhaltende Dürre sie nicht so leicht zerstören, wenn auch ihr Ertrag dadurch gemindert wird, und sie ist dann eine der sichersten Futterpflanzen. Block rechnet 9 vollständige Ernten in 10 Jahren.

Sie muß übrigens immer jung und vor der Blüte gemäht werden, und dann hat sie eine 18—20jährige Dauer. Sie liebt ferner im Frühjahr eine Begypsung oder Düngung mit Seifensiederasche oder Compost; vergl. §. 969. Auch räth Schlipf 135. das Uebereggen im Frühjahr an.

Das Esparsettenheu übertrifft jedes andere an Güte und Nahrhaftigkeit, und ist es gut eingebracht, so hält es sich mehrere Jahre, ohne an Güte zu verlieren.

Die Esparsette hat ferner das Gute, daß sie, grün verfüttert, nicht aufbläht, und ist überhaupt, wie Gumprecht und Linke bemerken, das beste und zuträglichste Futter für die Schäferei. Einige behaupten übrigens, daß sie noch weit unverträglicher mit sich selbst sey, als der Klee, oder nicht unter 15—20 Jahren auf denselben Fleck kommen dürfe, was wohl zu lange ist. Kleemann bemerkt, daß, da ihre Wurzeln sehr tief gehen und den Untergrund stark ausbeuten, sie unter 9 Jahren nicht wieder auf denselben Fleck kommen dürfe. Derselbe Fall ist übrigens auch mit der Luzerne, von der man gewöhnlich annimmt, daß man sie so lange nicht auf denselben Acker bringen dürfe, als sie Jahre darauf gestanden hat; indessen hält Patzig 187. bei der Luzerne einen Zeitraum von 8—10 Jahren für die Wiederkehr derselben für zu kurz.

Daß Roggen, wenn er unmittelbar folgt, nicht gut gedeiht, wohl aber Weizen, Gerste, Hafer und ganz sicher Kartoffeln, ist schon §. 63. bemerkt worden.

27) Luzerne, Medicago sativa.

§. 186.

Unter allen Futterkräutern und Feldfrüchten verlangt die Luzerne den gewähltesten Boden und Standort, vornehmlich einen 3—4′ tiefen, kraftvollen Boden; überdies ein stark gedüngtes, von Unkraut reines und sorgfältig bearbeitetes Feld. Auf stark graswüchsigem Boden kommt die Luzerne niemals fort, wie auch Pabst II. 95. bemerkt. (Kein Gewächs wird vom Unkraut so feindlich angefallen wie die Luzerne. A. d. H.)

Noch mehr kommt es, nach Thaer IV. 274., bei ihr auf den Untergrund an, und besonders darf ihr kein zäher Thon in den Weg kommen, wegen der dann aufstauenden Nässe, die ihr, sowie überhaupt aller Kleearten, Hauptfeind ist, wie Veit bemerkt; vergl. oben §. 167.

Da der Anbau eines Luzernefeldes dadurch sehr schwierig wird, sie überdies auch nach je zwei Jahren mit kurzem Mist gedüngt oder gegypst, alle Frühjahre geeggt, ferner vom Unkraut rein gehalten werden muß (und nicht mit den Schaafen behütet werden darf, da sie das Abbeißen der jungen Triebe nicht vertragen kann, wie Linke I. 203. erinnert), überhaupt viel Bestellungskosten verlangt, so ist Block kein großer Freund von ihr, und glaubt, daß rother Klee dieselben Dienste leiste. (Der Anbau der Luzerne ist eben so umständlich, wie ihre Pflege;

wozu noch kommt, daß der Ertrag der ersten zwei Jahre gering ausfällt; vergl. §. 189. A. d. H.)

§. 187.

Auch Koppe II. 287. bemerkt, daß sie für den ganzen Ackerbau eine geringere Wichtigkeit habe, als der rothe, ja selbst der weiße Klee, da sie einen zu guten und tiefen Boden, nämlich Cl. I—V., mit einem wenigstens 3' tief mit der Krume gleichen Untergrund und eine durchaus von Nässe freie, sonnige Lage verlangt, wenn sie gedeihen soll. Es ist nicht häufig der Fall, der Luzerne Grundstücke widmen zu können, welche diesen Anforderungen genügen, und deshalb bleibt ihr Anbau sehr beschränkt, so viele Vorzüge sie auch hat; auch erfordert sie viel Pflege und ist doch eigentlich nur mehr zur Grünfütterung, als zu Heu zu benutzen. Sie muß übrigens durchaus immer vor der Blüte, sowohl grün, als zu Heu, abgemacht werden, wenn sie ein dem Vieh angenehmes Futter liefern soll.

Schweitzer I. 138. ist gleichfalls der Meinung, daß die Luzerne den übrigen Kleearten an allgemeiner Nutzbarkeit weit nachstehe, da sie so selten einen passenden Standort findet; sie wird am besten unter Gerste nach gedüngten Hackfrüchten gesäet. Vergl. §. 1097, u. 1104. zu Ende.

Rothe 170. 230. hat dieselben Ansichten und Kreyßig B. 349. hält sie überdies auch noch für sehr unsicher bei starker Winterkälte; doch ist sie im Ganzen etwas sicherer als der rothe Klee, da ihr Dürre wegen ihrer tief gehenden Wurzeln weniger nachtheilig ist, dagegen schaden ihr naßkalte Sommer mehr als diesem.

Auch Burger II. 136. zieht den Klee der Luzerne vor, ganz besondere klimatische Verhältnisse, z. B. trockene Frühjahre, die dem Klee so verderblich sind, ꝛc., abgerechnet, und er hält den Luzerneanbau für kostspieliger und unergiebiger als den Kleebau, da sie zum raschen Wachsthum mehr Wärme bedarf, als ihr unser Klima gewähren kann. Die schönsten Luzernefelder findet man im südlichen Frankreich und in Italien, wo der Klee, der einen höhern Grad von Feuchtigkeit und Bindigkeit des Bodens als die Luzerne verlangt, verdorrt. Für das ganze nördliche Europa bleibt daher der rothe Klee immer die wichtigste Futterpflanze.

§. 188.

v. Schwerz II. 480. scheint gleichfalls kein sonderlicher Freund der Luzerne zu seyn und ist aus mehreren Gründen der Meinung, daß man auf Boden und unter einem Klima, welches für Klee und Luzerne gleich gut geeignet ist, Unrecht habe, der Luzerne den Vorzug geben zu wollen, und daß man bei uns die Wichtigkeit derselben etwas übertrieben habe, welcher Meinung auch die Altenburger Landwirthe sind, die im Bericht ꝛc. 71. äußern, daß, wo der Rothklee gut geräth, derselbe bei weitem den Vorzug verdiene. v. Schwerz glaubt überhaupt, daß man in Deutschland nicht viel mehr Futter von der Luzerne erhalte als von gutem Klee, und daß die riesenhaften Ertragsangaben der Luzerne mehr für Italien, das südliche Frankreich u. s. w. passen. Zum Heumachen schickt sie sich überdem wenig, und die ersten Triebe im Frühjahr, so wie die zarten Triebe im September, sind in Betreff des Aufblähens nicht minder gefährlich als der Klee. Man zählt ferner unter ihre Hauptvortheile, daß sie im Frühjahr 14 Tage vor dem Klee da ist; allein dies findet auch nur in warmen und trocknen Frühjahren Statt, und die größte Aushülfe gewährt eigentlich die Luzerne vom halben oder Ende August an bis in den

October, da, wo kein Kraut oder keine Rüben gebaut werden. In heißen, trocknen Jahren kann man jedoch der Luzerne den Vorrang nicht absprechen.

Er hält es übrigens bei der Luzerne für vortheilhafter, sie nicht länger als 4 Jahre zu benutzen, wenn gleich sie im ersten Jahre nach der Aussaat nicht den befriedigenden Ertrag gewährt, hauptsächlich der guten Einwirkung auf das Feld halber, die durch öftere Wiederkehr bedeutender ist, als bei langer (10—12jähriger) Dauer derselben.

§. 189.

Dieser Meinung ist jedoch Veit II. 107. nicht; er bemerkt nämlich: die größte Kraftvermehrung des Bodens ist zwar schon gegeben, sobald die Ackerkrume bis auf die Tiefe der Pflugfahrt von der Wurzel durchdrungen ist, was beim Rothklee am Ende des zweiten Vegetationsjahres und bei der Luzerne und Esparsette am Ende des dritten bis vierten Vegetationsjahres geschieht; später nehmen zwar die Wurzeln im Umfange noch zu, aber nicht mehr in dem Verhältnisse des Zuwachses als in den ersten Jahren, und die in den Untergrund gehenden Wurzeln bleiben für die Krume ohne Wirkung, die Bodenkraftbereicherung ist daher um so größer, eine je kürzere Nutzungsdauer die Kleearten im Wechsel mit andern Früchten haben. Allein die Luzerne giebt ihre volle Ernte erst im dritten Vegetations- oder zweiten Nutzungsjahre, wie auch Block I. 175. und Koppe II. 280. bemerken, und ihre Nutzungszeit muß daher wenigstens 3 bis 4 Jahre dauern, wenn Vortheil dabei seyn soll, weshalb sie auch nicht wohl in die Rotation mit aufgenommen werden kann.

Nach Pabst II. 98. ist für die Luzerne eine kurze Dauer 4 Jahre, eine gewöhnliche mittlere 6—7 Jahre, eine lange 9—12 Jahre; wo sie regelmäßig in den Fruchtbau aufgenommen ist, giebt man ihr meist nur eine Dauer von 6 Jahren.

Endlich bemerkt Schmalz A. I. 137., daß die Milch nach ihr nicht von so guter Qualität und reinem Geschmack sey, als nach rothem Klee, was auch Andere bestätigen; überhaupt nehmen mehrere den Futterwerth der Luzerne um ⅓ geringer an, als den des rothen Klee's, und auch Pabst II. 98. hält ihn für geringer.

Dagegen giebt es nun auch wieder viele Landwirthe, welche die Luzerne sehr in Schutz nehmen, so z. B. Kleemann, wenigstens für Thüringen, Linke 203., der sogar behauptet, daß ihr Reinertrag mehrere Jahre hindurch den aller Feldfrüchte, selbst den des Weizens, ununterbrochen übersteige, Schlipf 133. u. A. m.

Nach Pabst und Schlipf darf die Luzerne unter 6 Jahren nicht wieder auf dasselbe Stück kommen. Andere nehmen an, daß man mit der Wiederkehr eben so viel Jahre warten muß, als sie das Feld einnahm.

§. 190.

Der neuerlich wieder als Surrogat der Luzerne ausposaunte Riesenklee, Wunderklee, Melilotenklee, Trifolium melilotus officinalis flore albo, nach Andern Melilotus leucanthema maxima, nach noch Andern Melilotus leucantha (Hanfklee, Melilotus altissima, Schweitzer I. 140.), ist eben so schnell wieder vergessen; v. Schwerz II. 467. meint, daß er zwar viel stark riechendes Futter gebe, aber den Bienen angenehmer, als dem Vieh sey, auch der Milch und der Butter Beigeschmack gebe. Schweitzer, Pabst II. 90. und Rothe 236. fällen ein ähnliches Urtheil über ihn, und Metzger warnt gar vor dem Ankauf des Riesenklee's, wie vor dem des französischen Riesenkohls, §. 137., als einer Betrügerei.

Wegen des ungeheuren Ertrags an holzartiger Masse, wenn er älter wird, ist er übrigens als Brennmaterial nicht zu verachten.

Was der kürzlich aus Ostindien nach England gebrachte und von dort aus angerühmte Bocharaklee, so wie der neuerdings angepriesene englische Bienenklee leisten werden, wird die Zeit lehren. Nach Einigen soll ersterer auch weiter nichts als eine Art Steinklee, Trifolium melilotus, seyn.

Zweite Abtheilung.

Feldersysteme und Fruchtfolgen.

I. Allgemeine Bemerkungen.

§. 191.

Thaer I. 295. Brachen heißt: den Acker, ohne ihm im Brachjahre eine Ernte abzunehmen, durch wiederholtes Pflügen im Sommer zur Saat vorbereiten, und nur vom Umbruch der ersten Furche an kann ein Acker Brache genannt werden, bis dahin heißt er: ruhender Acker, und wenn er zur Benutzung des Graswuchses so liegt: Dreisch oder Dreesch.

Koppe I. 246. Brache heißt der Acker, wenn er bei passender Witterung den ganzen Sommer hindurch mehrere Mal gepflügt und geeggt wird; die gelegentliche Beweidung solches zur Bearbeitung liegenden Landes ist Nebennutzung.

Zur Weide liegt der Acker, wenn er zur Ernährung des Viehes liegen bleibt; wird solches Weideland nachmals im Sommer umgebrochen und zur Wintersaat vorbereitet, so ist dies keine vollständige Sommerbrache mehr zu nennen.

Schweitzer I. 293. nennt ganze Brache, wenn der Acker ein ganzes Jahr lang unbestellt bleibt und während dieser Zeit mehrere Mal gepflügt und geeggt wird, zumal vor Winter und dann vom zeitigen Frühjahr an. Halbe Brache nennt er, wo der Acker erst mitten im Sommer umgebrochen wird und bis dahin zur Weide dient. Wenn Ackerland für mehrere Jahre die Bestimmung zur Weide erhält, so nennt man dies: Eindreeschen, und solches Weideland: Dreisch oder Dreesch.

Block I. 1. Brachen, einen Acker brach liegen lassen, heißt überhaupt, dem Acker eine ein- oder mehrjährige Ruhe vom Pfluge geben, oder denselben mit dem Fruchtanbau verschonen. Schwarze Brache, oder schwarze Brache halten, dagegen: einen Acker, welcher zum Winterfruchtbau bestimmt ist, einen ganzen Sommer hindurch von Zeit zu Zeit mit Pflug und Egge bearbeiten.

Pabst I. 123. Man nennt einen, den Sommer über nicht angebauten und nicht bearbeiteten, gewöhnlich blos beweideten Acker: brach liegen, was jedoch nicht mit Brachen verwechselt werden darf, wo er den Sommer über bearbeitet wird; zu besserem Unterschiede nennt man letzteres: schwarze Brache halten.

Wird das Feld bis zur Mitte des Sommers beweidet oder nicht bearbeitet und wird dann bis in den Herbst 2—3 Mal gepflügt, so heißt dies: eine halbe Brache, oder halbe Sommerbrache.

§. 192.

Schweitzer II. 350. Der Unterschied der Wirthschaftssysteme beruht vornehmlich darauf:

a) ob das eigentliche Viehfutter größtentheils auf dem Acker erbaut wird, oder nicht;
b) ob Brache gehalten wird, oder nicht;
c) ob das Vieh im Sommer auf der Weide genährt wird, oder nicht;
d) in der Ordnung, in welcher die Feldfrüchte auf einander folgen, und wie damit gewechselt wird.

Aus diesen Verschiedenheiten sind nun alle die verschiedenen Wirthschaftssysteme entstanden, die hauptsächlich in drei Classen zerfallen:

I. in die Felderwirthschaft:
Zwei-, Drei-, Vierfelderwirthschaft.
II. Fruchtwechselwirthschaft.
III. Koppelwirthschaft:
Holsteinische, Mecklenburgische, Märkische.

§. 193.

Koppe I. 241. theilt die Wirthschaftssysteme ein in

A. Ackerwirthschaften, welche der Wiesen und Weiden bedürfen, oder Felderwirthschaften, und in
B. Selbstständige Wirthschaften, welche ohne auswärtige Wiesen bestehen können, oder die auf das eigene Verhältniß in Ansehung der Düngerbereitung gegründet sind. Sie sind:
   a) entweder solche, in denen kein Land zur Beweidung hergegeben wird, Stallfütterungswirthschaften, I. 258., oder
   b) solche, in denen eine abwechselnde Beweidung des Landes Statt findet, Koppelwirthschaften, I. 265.

II. Felderwirthschaften.

a) Zwei- und Vierfelderwirthschaft.

§. 194.

Die Zwei- und Vierfelderwirthschaft leidet an zu großen Gebrechen, als daß ihrer anders als im Vorbeigehen gedacht werden könnte.

Erstere, welche besonders im Elsaß, am Oberrhein u. a. G. oft noch vorkommt, scheint unter verschiedenen Formen zu existiren und sich mitunter schon mehr der Wechselwirthschaft zu nähern, worüber derjenige, der sich genauer hiervon unterrichten will, v. Schwerz II. 212. und Pabst IV. 132. nachlesen kann.

Von der Art Zweifelderwirthschaft, wie sie in feuchten Sandgegenden, in Strom- und Flußniederungen hie und da vorkommt, wo blos mit Sommer- und Wintergetreide gewechselt und zu letzterm in die Stoppel des erstern gedüngt wird, bemerkt Koppe I. 248., daß ein solcher Ackerbau höchstens nur Vergütung des aufgebrachten Düngers und der angewendeten Arbeit gewähre; eigentliche Bodenrente gebe er aber nicht, auch verunkraute der Acker hierbei.

Ueber die Vierfelderwirthschaft, wie sie in einigen Gegenden Westphalens und des Voigtlandes, im Paderbornschen u. a. G. hie und da noch vorkommt, nämlich: 1) Brache gedüngt, 2) Wintergetreide, 3) Sommergetreide, 4) nochmals Sommergetreide oder Hülsenfrüchte, siehe Schweitzer II. 352. und Koppe I. 252.; noch ausführlicher handelt sie v. Schwerz III. 253. ab; Rothe 241. erklärt sie für ganz unhaltbar. Von einer eignen Art Vierfelderwirthschaft im Oderbruche siehe unten §. 285.

b) Dreifelderwirthschaft.

1) Reine Dreifelderwirthschaft mit Brache und Weidegang.

§. 195.

Schweitzer I. 293. Man ließ früher das Feld, wenn es zwei Halmfrüchte getragen hatte, ein Jahr ausruhen und zur ganzen Brache liegen, und hatte sonach drei Felder, Winterfeld, Sommerfeld, Brachfeld, daher der Name Dreifelderwirthschaft. In dieser Urform ist die Dreifelderwirthschaft aber wenig mehr zu finden, und höchstens nur noch bei der Koppelwirthschaft.

Die reine oder ganze Brache, als Vorbereitung zum Fruchtbau, ist nur da wesentlich nothwendig, wo ein mehrere Jahre zu Gras niedergelegtes Stück Land, Dreischfeld, oder auch ein altes Luzernefeld zu Wintergetreide gleich nach dem Umbruche vorbereitet werden soll. I. 296. Auch ist, wo man mit sehr widerspenstigem und zum Verunkrauten geneigten Boden zu thun hat, eine reine oder ganze Brache von Zeit zu Zeit nothwendig; sonst wird überall, wo gebracht wird, nur halbe Brache gegeben, d. h.: der Acker bis Mitte Sommer zur Weide oder Heuwerbung benutzt.

§. 196.

Block I. 307. Die reine Dreifelderwirthschaft, welche ⅔ der Ackerfläche mit Getreide bebaut, ⅓ derselben aber brache liegen läßt und dieselbe als Weide oder zur Heuwerbung benutzt, kann sich wohl keiner andern Vortheile rühmen, als

1) daß sie ein volles Drittheil der Feldfläche jährlich mit Winterfrucht bebauen kann;
2) daß dieselbe ebenfalls ein volles Drittheil mit Sommerfrucht anbaut;
3) daß die Bestellungskosten nicht von so hohem Belange sind, als bei einem andern System, welches eine größere Ackerfläche alljährlich mit Früchten bestellt, und
4) daß die Aecker bei einer reinen Dreifelderwirthschaft nie ganz entkräftet werden können, weil ⅓ der Ackerfläche alljährlich der Ruhe vom Pfluge genießt.

Die Nachtheile dagegen sind:

1) der Mangel an kräftigen Futtermitteln, besonders für den Herbst und Winter;
2) der Mangel an Gelegenheit, die Stroherernten vollkommen auszunutzen, da es der Wirthschaft an saftreichen Futtermitteln über Winter gebricht, welche mittelbar auf die vollkommene Ausnutzung des Strohes wirken, und
3) kann dieselbe wegen Mangel an saftreichem Futter nur weniges Nutzvieh über Winter erhalten, wenn solche nicht einen großen Theil der eingeernteten Getreidekörner zu Futter verwendet, oder, was gleichviel ist, so viel Körner gegen andere nahrreiche Futtermittel umtauscht, als nothwendig sind, die Thiere vollständig zu nähren und das Stroh in Futter und Düngung zu verwandeln. Dieses hat zur Folge, daß nur ein niedriger Ertrag vom Nutzvieh gewonnen werden kann, auch daß der zu gewinnende Dünger, welcher größtentheils nur vom Stroh entsteht, unkräftig ist, mithin auch mittelbar durch denselben nicht der volle Ertrag, welchen der Ackerbau geben könnte, erreicht werden kann.

Diese Nachtheile fallen natürlich weg, wenn hinlänglicher Wiesewachs oder Außenschläge mit Futtergewächsen vorhanden sind; vergl. unten §. 205.

§. 197.

Block I. 310. weist nach: daß — angenommen, daß zu richtiger Aus-

nutzung des Strohes und vollkommener Düngerproduction auf 100 Pfd. Roggenwerth Stroh 160 Pfd. Roggenwerth kräftige Futtermittel an Heu oder Heuwerth nöthig sind (vergl. §. 294. 296.) — bei einer reinen Dreifelderwirthschaft pro Morgen zur completen Ausnutzung des Strohes an 286 Pfd. Roggenwerth kräftiger Nahrungsmittel fehlen, welche durch die Wiesen herbeigeschafft werden, oder, wenn diese nicht vorhanden sind, durch Körner ersetzt werden müßten. Hierdurch wird der Reinertrag, ob sie gleich ausgezeichnete Ernten liefert, gar sehr vermindert, und noch mehr, wenn der Ertrag der beiden Ernten auch auf das dritte oder Brachjahr vertheilt wird.

Block I. 308. Koppe I. 249. Schweitzer II. 353. Sie kann daher nur mit vorzüglichem Wiesewachs und großer Fläche von Weideland bestehen, um sattsames Futter für das zur nothwendigen (dreijährigen) Düngung zu haltende Vieh zu haben, wozu im günstigsten Falle wenigstens halb so viel Land, als das Ackerland selbst beträgt, nöthig seyn möchte. Ein solcher Ueberfluß an Wiesen und Weiden ist aber selten anzutreffen.

Kleemann C. 359. Die Dreifelderwirthschaft giebt zwar im Verhältniß zu andern Feldersystemen die meisten Körner, erfordert aber auch die meiste Düngung, (was jedoch v. Schwerz nicht zugeben will, vergl. §. 200. sub h.) und liefert bei unfruchtbarem Boden nur wenig Düngermaterial. Sie kann nur bei fruchtbarem Boden, oder bei hinreichend vorhandnen Wiesen mit Vortheil betrieben werden, bei geringem Boden fehlt, wie er durch Berechnungen nachweist, meist der dritte Theil des Düngermaterials und dann muß durch Beweidung die Erzeugung des erforderlichen Düngers sichergestellt werden.

§. 198.

Koppe I. 250. bemerkt, daß, wenn reine Dreifelderwirthschaft auf den drei ersten Bodenclassen getrieben würde, allenfalls bei dem reichlichen Strohgewinne dann die Viehnutzung die Erzeugnisse der Wiesen und Weiden vergüten könne, die Dreifelderwirthschaft sich aber doch nie darüber zu rechtfertigen im Stande sey, daß sie das Mehrerzeugniß, welches von dem Boden durch Anwendung des Fruchtwechsels zu erlangen ist, aufgiebt. Es liefern nämlich Hackfrüchte, Klee, der Anbau des weißen Klee's und mehrerer Gräser zur Weide, so wie für einige Bodenarten die Oelgewächse in richtiger Verbindung mit Halmfrüchten ein größeres Totalerzeugniß des Bodens an und für sich, dadurch mehrere Mittel zur Erhaltung der Ertragsfähigkeit, die Kosten des Mehrertrags stehen ferner nicht im Verhältnisse mit demselben und der Reinertrag ist sonach durch Anwendung eines richtigen Saatenwechsels so weit zu erhöhen, daß ein eigentlicher Gewerbsgewinn zu erlangen ist, welchen die reine Dreifelderwirthschaft nicht giebt. I. 226. 245.

Sie ist nur höchstens dann zweckmäßig, wenn die Bevölkerung gering ist, wenn der Ackerboden genügende Ertragsfähigkeit besitzt und wenn die thierischen Erzeugnisse gegen das Getreide einen unverhältnißmäßig geringen Werth besitzen und, wohl zu merken, wenn der Ackerbesitzer auch noch in der Lage ist, durch Wiesen, Weiden rc. einen solchen Nutzviehstand zu ernähren, daß der dritte Theil oder das Brachfeld alljährlich reichlich gedüngt werden kann; I. 242. 248. Auf geringern Bodenclassen fällt auch die Vergütung des erforderlichen Wiesewachses rc. durch die Viehnutzung zum Theil weg, I. 243., und überhaupt ist bei Mangel an Wiesen und Weiden und bei Ackerboden der geringern Classen der Reinertrag, welchen der Ackerbau bei der reinen Dreifelderwirthschaft giebt (aus den oben von Block angegebenen Gründen), erbärmlich; vergl. §. 1822. 6.

Pabst IV. 126. Es ist nicht zu leugnen, daß bei der reinen Dreifelder-

wirthschaft die Productionskosten geringer und die Körnerproduction größer ist; allein so bald irgend ein Zweig der Viehzucht einen besonders günstigen Ertrag gewährt, oder Handelsgewächse mit Vortheil gebaut werden können, so wird Fruchtwechsel immer einen höhern Ertrag gewähren; je mehr übrigens noch Wiesen abgehen und je mehr der Boden zum Futterbau geeignet, aber auch je leichter und bedürftiger der Boden ist, desto nachtheiliger ist die reine Dreifelderwirthschaft.

Burger II. 242. macht außer auf den Umstand, daß der Brache die Zinsen zweier Jahre und der Entgang einer Ernte zur Last fallen, auch noch darauf aufmerksam, daß sie mehrmals gepflügt werden müsse und sich eine Menge Dünger durch das mehrmalige Bearbeiten in der heißen Jahreszeit nutzlos verflüchtige; vergl. §. 867.

§. 199.

Indessen bestreitet v. Schwerz (welcher, beiläufig bemerkt, kein Freund eines etwas ausgedehnten Hackfruchtbaues ist; vergl. §. 296.) die Behauptung des Verlustes eines Mehrertrags, wenn nämlich, wohl zu merken, von Vermeidung desselben durch Anbau behackter Früchte die Rede seyn soll.

Er bemerkt III. 81., wenn man überlege,

a) daß der aus den zu verfütternden Wurzelgewächsen hervorgehende baare und reine Gewinn nicht so groß ist, als er gewöhnlich gemacht wird;
b) daß die Bearbeitung der Brache weniger kostbar ist, als die der Hackfrüchte, die von Einigen aufgestellte sonderbare Behauptung, daß sie mehr Arbeit, also auch mehr Kosten verursache, demnach völlig unhaltbar ist;
c) daß sie die Gespannarbeit besser vertheilt;
d) die Bestellung mehr beschleunigt;
e) daß sie zu Allem, was man nach ihr bauen will, auf das Beste geeignet ist;
f) daß sie ein völlig gereinigtes und aufgeschlossenes Feld hinterläßt, welches auf die ganze Rotation einen günstigen Einfluß hat;
g) daß die Verflüchtigung des Düngers durch die Bearbeitung der Brache auch nicht größer ist, als die durch Bearbeitung der Hackfrüchte Statt findende;
h) daß bei der Düngung Dünger erspart wird, und
i) daß die unmittelbar darauf folgende Winterfruchternte reichlicher ausfällt, als nach Hackfrüchten,

der angebliche Verlust wohl nicht so bedeutend seyn möchte.

§. 200.

Er erläutert dies III. 78., wie folgt:

Ad a) Der Werth der behackten Früchte wird gewöhnlich zu hoch angeschlagen und beruht durchaus nicht auf dem laufenden Preis (Marktpreis), sondern auf ihrem Verbrauch in der Wirthschaft selbst, wenn sie nicht etwa als Marktfrüchte gebaut werden. Da nun bei eigner Verwendung derselben bei dem Vieh in der Regel sehr wenig Nutzen hervorgeht, so sinkt der Werth um ein Beträchtliches. Wenn wir ferner von dem durch Hackfrüchte erzeugten Mist die darinnen steckende Streu abziehen, die nicht von dem Hackfruchtfelde herrührt, so wie von dem von dem Vieh anderweitig genossenen Futter herrührenden Auswürfe, oder berechnen blos die aus dem reinen Genusse derselben allein hervorgehenden Auswürfe und rechnen endlich auf das Allermäßigste nur die Hälfte desselben für den Dünger ab, welche sie selbst aus dem Boden consumirten (vergl. oben §. 122. und §. 875.) und legen noch die beiderseitigen Culturkosten in die Wagschale: so werden sie durchaus nichts oder nur sehr wenig vor der Brache voraus haben; vergl. §. 297.

Ad b) und c) Die Arbeitskosten, welche auf die Hackfrüchte fallen, sind

bei weitem kostspieliger als die, welche auf die reine Brache fallen, da sich auch beim Hackfruchtbaue im Frühjahre die Arbeiten mehr drängen und deshalb mehr Gespann gehalten werden muß; wogegen sich bei der Brache die Arbeit mehr vertheilt und weniger Gespann nöthig ist. (Koppe I. 230. erklärt indessen die Vermehrung der Gespannarbeit im Ganzen nur für unbedeutend.)

Ad g.) Er bestreitet ferner die Behauptung, daß sich beim Brachen mehr Dünger verflüchtigen solle als beim Behacken und sonstigen Bearbeiten der Brachfrüchte, und selbst Burger scheint dies gewissermaßen theilweise zuzugeben.

Dieser sagt nämlich II. 364.: Wenn die Pflanzen behackt und behäufelt werden, so geben sie deshalb ein größeres Product, weil dadurch die Auflöslichkeit des Humus befördert und er durch das Behäufeln in die nächste Umgebung der Pflanzen gebracht wird, und da zur Zeit des Behäufelns die Pflanzen im größten Wachsthume stehen, so kommt ihnen alle auflösliche Nahrung zu Gute, was bei der Brache nicht möglich ist; denn während im Sommer gedüngt und der Acker öfterer bearbeitet wird, kommt die Saat erst im Herbste hinein und alle auflöslich gewordene düngende Materie kann nur zu einem kleinen Theile von den Pflänzchen eingesaugt werden und muß sich daher nutzlos verflüchtigen. Allein wenn auch die behackten Früchte daher ein größeres Product geben, so nehmen sie doch auf der andern Seite auch wieder deshalb ein größeres Verhältniß Nahrung aus dem Boden, als die nicht behackten, weil durch diese Lockerung ein großer Theil des Humus verflüchtigt wird, ehe er von den Pflanzen angesaugt werden konnte, und der größere Düngerbedarf, wo man Hackfrüchte cultivirt, ist zum Theil daher auch der frühern und schnellern Verflüchtigung des Humus zuzuschreiben, welche Ansicht auch Veit hat; vergl. §. 867. 875. 878.

Ad h) stützt sich v. Schwerz auf die Erfahrung, daß man immer zur Ausdüngung reiner Brache 20 — 25 % weniger Dünger brauche, als wenn das Feld auch mit den schonendsten Vorfrüchten bestellt würde, wenn diese nicht etwa, wie z. B. der Klee, einen starken Rückstand ihrer Theile in dem Boden zurückgelassen haben.

§. 201.

Der ehrwürdige*) v. Schwerz, welcher (wie Block) überhaupt ein Vertheidiger der Ruhe vom Pfluge und selbst der reinen oder ganzen (schwarzen) Brache, mit gehöriger Berücksichtigung der Umstände, ist, und III. 156. keinen Anstand nimmt, zu behaupten, daß nur durch ein öfteres Wiederkommen derselben, sowohl bei der Körner= als Fruchtwechselwirthschaft, eine Wiesenzulage entbehrt werden könne, will übrigens hierbei nicht die absolute Nothwendigkeit der reinen Brache behaupten oder die reine Dreifelderwirthschaft geradezu in Schutz nehmen und bemerkt III. 69. 72., daß reine (ganze, schwarze) Brache auf einem Boden anzubringen, wo sie nicht hingehört — d. h. auf leichtem, trocknem, zumal sandigem Boden, welcher oft schon an sich zu locker oder mürbe, keines Auflockerns oder Mürbens, oder Reinigens (des Hauptzwecks der reinen Brache) bedarf — natürlich Mißbrauch derselben sey; auf zähem Boden, zumal mit undurchlassendem Untergrunde, der sehr graswüchsig ist, ist sie aber nothwendig, womit übrigens auch Koppe (vergl. z. B. oben §. 45. 47.), so wie Schweitzer, auch noch mancher andern Rücksichten halber (vergl. §. 216.), einverstanden sind.

§. 202.

Veit A. II. 231. erinnert gleichfalls, daß mancherlei Verhältnisse vorkom=

*) nun verewigte.

men, unter welchen man entweder regelmäßig oder nur ausnahmsweise zur Brache sich verstehen müsse, z. B. auf strengem Thonboden, bei entfernter Lage der Felder vom Gehöfte, großem Gründecomplex, überhaupt unter Umständen, welche für den extensiven Wirthschaftsbetrieb sprechen, und eifert sehr gegen diejenigen excentrischen Fruchtwechselwirthe, welche ohne alle Rücksicht auf Ortsverhältnisse immer nur den intensivsten Wirthschaftsbetrieb predigen, die Weide für die unverzeihlichste Usurpation des Bodens, die Brache für Barbarei und die Dreifelderwirthschaft für ein Wahrzeichen der Finsterniß halten. Er bemerkt ferner B. 511., daß die Nachtheile, die man sich aus übertriebenem Abscheu gegen die Brache durch den erzwungenen Anbau nicht gehörig vorbereiteter Aecker zuzieht, weit größer sind, als wenn man in solchen Fällen brachen würde, um eine sichere reiche Ernte zu gewinnen gegen zwei unsichere ärmliche Ernten.

Kleemann A. 35. Getreide und Oelfrüchte geben nach reiner Brache immer einen höhern Körnerertrag als nach Vorfrüchten, und um einen vorzüglichen Körneransatz zu bewirken, ist eine von Zeit zu Zeit Statt findende Brachbearbeitung des Ackers durchaus erforderlich, selbst bei dem reichsten Boden, wenn auch hier nur selten. Durch die Bearbeitung des Ackers bei der Brache wird dieser von Unkraut sehr befreit, und die Einwirkung der Luft und der Sonne wirkt wohlthätig auf den geöffneten Boden und den in ihm befindlichen Humus; auch werden mancherlei nährende Stoffe hierbei aus der Atmosphäre absorbirt.

Daß überhaupt die gänzliche Abschaffung der Brache in unsern nördlichen Gegenden nicht rathsam ist, hierüber sind jetzt wohl alle denkenden und nicht blos nachbetenden Landwirthe einverstanden. Uebrigens wirkt die Niederlegung des Ackers zur Weide eben so wohlthätig.

2) Verbesserte Dreifelderwirthschaft.

§. 203.

Schweitzer II. 355. Koppe I. 251. Block I. 311. Sie wird seit Einführung des Kleebaues jetzt so ziemlich allgemein betrieben. Grundbedingung bleibt auch hier, zwei Jahre hinter einander im Winter- und Sommerfelde Halmfrüchte zu bauen, aber im dritten Jahre kommen statt eines Theils der reinen Brache mehrere andere Gewächse, vorzüglich zu Futter, z. B. Klee, Rüben, Kartoffeln, aber auch Sommerölgewächse, Gespinnstpflanzen, Tabak, was man Besömmern nennt.

Sie ist nach Koppe I. 252. nicht mehr Dreifelderwirthschaft, sondern schon mehr Wechselwirthschaft, selbstständige Wirthschaft, da der Bedarf an Viehfutter sowohl als die Materialien zum Dünger auf dem Acker selbst erzeugt werden; mit dem Futterbau auf dem Ackerlande hört die ursprüngliche Dreifelderwirthschaft auf.

Mit Einsicht betrieben, führt sie zu einem hohen Ertrage und ist bisweilen die zweckmäßigste; nur befindet sie sich, wie Schweitzer die Sache ansieht, sehr häufig in sehr gespannten Verhältnissen, wenn nicht hinlängliche Wiesen vorhanden sind, und ist in den meisten Fällen noch großer Verbesserungen fähig, die ihr nach seinen Ansichten aus der Lehre vom Fruchtwechsel zufließen sollen. Er hält es B. II. 146. für ein besonderes Gebrechen derselben, daß durch die immer wiederkehrende Aufeinanderfolge zweier Halmfrüchte, die zwar nicht an sich aber bei oftmaliger Wiederholung verwerflich ist, im Boden, zumal in einem bindigen und zum Verunkrauten geneigten, ein solches Streben nach Erhärtung und Verwilderung erzeugt werde, daß er ohne die Dazwischenkunft häufiger Brachhaltung nicht dauernd in guter Cultur zu erhalten ist.

Der Anbau des Brachfeldes muß übrigens um so mehr eingeschränkt werden, je schwerer und kälter der Boden, je nässer das Klima ist, und auch für den thätigen, hitzigen Boden ist die sogenannte verbesserte Dreifelderwirthschaft nicht so ganz geeignet; auf solchem Boden müssen die Kartoffeln größtentheils ins Sommerfeld kommen und Erbsen darauf folgen (vergl. unten §. 206.) und der Haupttheil der Brache zur Schaafweide angesäet und benutzt werden. Pabst IV. 139.

In ähnlichem Sinne warnt auch Kleemann A. 25., unkräftigen Acker zu besömmern, da der Werth der beiden Ernten häufig noch geringer seyn würde, als der Werth einer Ernte im Winterfelde nach Brache, die doppelten Saat- und Bestellungskosten ungerechnet.

§. 204.

Block I. 316. weist übrigens in Betreff dieser verbesserten Dreifelderwirthschaft ohne Wiesewachs nach: daß, wenn auch z. B. $\frac{1}{4}$ des Brachfeldes mit Kartoffeln und Erbsen, $\frac{2}{4}$ mit Klee besömmert und das noch übrige $\frac{1}{4}$ als Weide benutzt werden, doch immer noch ein Deficit von 149 Pfd. Roggenwerth an kräftigen Futtermitteln zur Ausnutzung des Strohes und Hervorbringung des Düngers pro Morgen erscheint, welches also, wenn keine Wiesen vorhanden sind, durch Körner ersetzt werden muß, wenn sie sich in Dungkraft erhalten soll. Der summarische Ertrag ist übrigens auch nicht höher als bei der reinen Dreifelderwirthschaft, und dagegen die Bestellungskosten größer, da jährlich $\frac{3}{4}$ statt $\frac{2}{3}$ der Ackerfläche mit dem Pfluge bearbeitet werden.

Wird die Brache zu $\frac{1}{4}$ mit Kartoffeln, $\frac{1}{4}$ mit Erbsen, $\frac{1}{4}$ mit rothem Klee und $\frac{1}{4}$ mit weißem Klee zur Weide angebaut, so beträgt dann das Deficit an kräftigen Futtermitteln zwar nur 60 Pfd. R. W. pro Morgen; allein die Bestellungskosten sind noch größer, da $\frac{8}{9}$ der Fläche der Ackerbestellung bedürfen; und diese Bewirthschaftungsweise liefert noch überdies den niedrigsten Ertrag von allen Dreifelderwirthschaften, da die Früchte nicht den erwünschten Standort erhalten können und der Dünger nur allein zu Sommerfrüchten verwendet wird, und kann sich daher ohne Wiesewachs oder sonstige Nebenhülfen durchaus nicht in Dungkraft erhalten oder selbstständig seyn; vergl. unten §. 278.

Hierzu kommt noch, daß es in den Monaten Juli und August bei beiden Bewirthschaftungsarten an Grünfutter und Weide gebricht, da der Klee nur bis Ende Juni genutzt wird, der bessern Vorbereitung des Feldes zur Winterfrucht halber, um den angenommenen Ertrag zu gewinnen. Die detaillirten Berechnungen hierüber siehe bei Block I. 311.

3) Hauptmangel der Dreifelderwirthschaft.

§. 205.

Block II. 321. Die Hauptmängel, mit welchen die Dreifelderwirthschaft mit oder ohne angebaute Brache gewöhnlich zu kämpfen hat, sind:

a) Mangel an kräftigen Futtermitteln, besonders im Juli und August, da das Brachfeld (also auch der einjährige Klee) spätestens im Juli zum Anbau der Winterfrucht umgebrochen seyn muß und die Stoppelweide erst im August beginnt;
b) die unrichtige Anwendung des Düngers, besonders dann, wenn der größte Theil desselben nur zu Hack- und Hülsenfrüchten ins Brachfeld verwendet wird;
c) die geringen Ernten von der Winterfrucht, welche nach angebauter Brache, besonders nach Hackfrüchten, gebaut wird;

d) der unrichtige Standort der Früchte, welcher zur Folge hat, daß der Acker nicht den vollen Ertrag liefert, mithin Mangel an Dünger entstehen muß;
e) daß viele Ackerbestellungskosten bei starker Sömmerung nöthig sind und doch niemals der volle Ernteertrag erreicht wird.

Er bemerkt III. 316., daß man bei Gütern mit nicht sonderlichem Boden nach einem Felderplan bewirthschaftet, welcher viele Bestellungskosten erfordert, wie z. B. die Dreifelderwirthschaft mit angebauten Kartoffeln, Erbsen und Grünzeug in der Brache, bei einer richtigen Veranschlagung gar oft finden werde, daß der Ackerbau eigentlich keinen reinen Ertrag bringt und daß derjenige Ueberschuß, welchen das Gut vielleicht noch abwirft, nur die Zinsen von dem Betriebscapitale, nämlich vom Werthe der Gebäude und des Inventarii ist, oder wenn Wiesen vorhanden sind, daß diesen der Ertrag größtentheils zuzuschreiben ist.

§. 206.

Um diese Hauptmängel zu heben, die drei Hauptschläge beibehalten und das Ganze der Wirthschaft selbstständiger machen zu können, ist erforderlich:
a) daß der Hackfruchtbau nicht im Winter-, sondern im Sommerfelde betrieben;
b) der Dünger größtentheils zur Winterfrucht und nur der geringere zu Hack- und Hülsenfrüchten verwendet wird;
c) daß unter einem Theil der Winterfrucht so viel Klee angebaut wird, um im zweiten Jahre, nämlich im Sommerfelde, eine ganzjährige Kleenutzung zu erhalten, durch welche der Futtermangel im Juli und August gehoben wird.

Die Fruchtfolge würde dann z. B. bei einer Ackerfläche von 12 Morgen und 2 Fuder Düngung jährlich pro Morgen ohngefähr folgende seyn:
1) Winterfeld: Wintergetreide, gedüngt mit 6 Fudern;
2) Sommerfeld: Sommergetreide (Gerste);
3) Brachfeld: Klee, Ende Juni umgerissen;
4) Winterfeld: Wintergetreide, gedüngt mit 8 Fudern;
5) Sommerfeld: Sommergetreide (Hafer);
6) Brachfeld: angesäete Weidebrache, oder weiße Kleeweide, bis Ende Juni;
7) Winterfeld: Wintergetreide;
8) Sommerfeld: Kartoffeln, gedüngt mit 10 Fudern; vergl. §. 120.
9) Brachfeld: Erbsen;
10) Winterfeld: Wintergetreide;
11) Sommerfeld: Klee, ganzjährige Nutzung oder zweijährig;
12) Brachfeld: Klee, Weide oder Heu, Ende Juni umgerissen.

Es werden hier $\frac{6}{12}$ mit Halmfrüchten, $\frac{2}{12}$ mit Kartoffeln und Erbsen, $\frac{2}{12}$ mit Klee angebaut und $\frac{2}{12}$ als Weide benutzt.

§. 207.

Block I. 327. berechnet und beweist, daß zwar auch hier immer noch ein Deficit an kräftigen Futtermitteln von 65 Pfd. R. W. pro Morgen erscheinen werde, welches, wenn keine Wiesen da sind, durch Körner ersetzt werden müßte, diese Bewirthschaftungsweise aber dessenungeachtet einen Ueberschuß an Dünger liefere, so daß, da noch überdies $\frac{1}{3}$ der Fläche jährlich die Ruhe vom Pfluge genießt (durch Klee und Weide), mit Zuverlässigkeit anzunehmen ist, daß sich der Acker auch ohne Wiesewachs und sonstige Nachhülfen in Dungkraft ausdauernd erhalten und die veranschlagten Ernten liefern wird. Ob aber durch einen andern Wechsel der Früchte, wenn es nämlich die Verhältnisse gestatten, nicht ein höherer Ertrag hervorgebracht werden würde? — ist eine allerdings zu bejahende Frage.

Auch Pabst IV. 137. bemerkt, daß, wenn der Dreifelderwirth durch Localverhältnisse nicht genöthigt ist, im Sommerfeld ausschließlich Getreide zu

bauen, er es in seiner Gewalt habe, das Verhältniß zwischen Halmfrüchten, Futter- und Handelsgewächsen ganz nach Erforderniß der Umstände zu gestalten, auch den einzelnen Gewächsen einen bessern Standort anzuweisen, z. B. Klee in die Winterfrucht zu säen, Kartoffeln ins Sommerfeld zu bringen u. s. w.

§. 208.

Block I. 327. Koppe I. 243. Pabst IV. 126. Vorzüglich auf armen Boden wirkt die Dreifelderwirthschaft, wenn keine Wiesen und sonstigen Nebenhülfen vorhanden sind, am nachtheiligsten. Nach Koppe I. 151. ist überhaupt die gewöhnliche Dreifelderwirthschaft nur auf den sechs ersten Bodenclassen ausführbar; auf den vier letzten Bodenclassen kann ein selbstständiger Ackerbau ohne ein sehr großes Wiesenverhältniß nur dadurch bestehen, daß das Land periodisch zur Beweidung kommt, oder Koppelwirthschaft getrieben wird; §. 33. zu Ende.

Bei Gütern, welche neben ihren Feldern gute Wiesen haben, die hinlängliches Heu zu Winterfutter für das Zug- und Nutzvieh liefern, so daß es nicht nöthig wird, im Felde viel Heu zu Winterfutter, sondern nur so viel Hackfrucht zu bauen, als zweckmäßig ist, um das Rauhfutter gehörig auszunutzen, kann aber die modificirte oder verbesserte Dreifelderwirthschaft recht gut bestehen; denn sie hat nur nöthig, für grünes Sommerfutter, hinlängliche Weide und das erwähnte Hackfruchtfutter zu sorgen. Dieser nöthige Hackfruchtbau kann dann im Sommerfeld ohne Nachtheil für den Getreidefruchtbau Statt finden, so wie der etwaige Mangel des Herbstfutters, im Falle der Boden kleefähig ist, durch ein zweijähriges Kleefeld, ohne die Dreifelderwirthschaft abzuschaffen, gehoben werden kann.

§. 209.

Block I. 329. ist sogar der Meinung, daß es in vielen Fällen, wenn ein reichlicher Wiesewachs die Beibehaltung der Dreifelderwirthschaft begünstigt, sogar anräthlich seyn wird, eine modificirte oder verbesserte Dreifelderwirthschaft zu betreiben, welche mit dem Heuertrage der Wiesen in einem richtigen Verhältnisse steht, um ein volles Drittheil der Fläche mit Winterfrucht, welche, es sey Weizen oder Roggen, uns stets unter allen Getreidefrüchten den höchsten und sichersten Ertrag giebt, bebauen zu können. Auch kann es bisweilen anräthlich werden, einen großen Theil der Feldfläche nach dem Dreifeldersysteme zu bewirthschaften und nur einen geringen Theil derselben dem Futterbaue vorzüglich zu widmen, wodurch ebenfalls die Mängel der Dreifelderwirthschaft gehoben werden können.

Rothe 240. bemerkt gleichfalls, daß, wenn eine verbesserte Dreifelderwirthschaft richtig geleitet wird, die Futtergewächse zweckmäßig eingeschaltet werden und eine Unterstützung durch Wiesen Statt findet, sie von keiner andern in Ertrag und Nachhaltigkeit übertroffen wird, da das principienmäßige Drittheil Winterfrucht wegen des sichern Gedeihens eine große Kraft verbürgt, welche wir bei andern Systemen durch den vermehrten Anbau weniger sicherer Gewächse nicht erlangen können. Mit dem Dreifelderprincip läßt sich eine vollkommen rationelle Wirthschaft verbinden; man behält dann nicht mehr die drei Felder bei, sondern theilt sie in 6, 9 oder 12 etc., da eine größere Theilung der Felder (als in drei) auch eine größere und bessere Berücksichtigung der Bodenqualität, ein bequemeres Anpassen der Arbeit und eine leichtere Uebersicht der Düngung begründet. Der Dünger wird nur zur Winterfrucht und Kartoffeln gefahren (vergl. unten §. 239.) und darinnen liegt die Garantie für ihre Sicherheit: denn der Anbau von Vorfrüchten auf frischem

Dünger gewährt diese nicht, die Brache nimmt in regelmäßiger Folge Klee, Erbsen, auch wohl Raps auf und die Kartoffeln werden ins Sommerfeld gebaut.

Viele andere Landwirthe sind derselben Meinung und glauben, daß die verbesserte Dreifelderwirthschaft mit möglichst ausgedehnter Brachbenutzung zum Futterkräuterbau und theilweiser Brachbenutzung zur Schaafweide wohl unter vielen Umständen andern Wirthschaftssystemen, besonders der strengen Fruchtwechselwirthschaft, bei uns zu Lande vorgezogen zu werden verdiene, und auch Koppe (bei v. Schwerz III. 220.) bemerkt, daß man seit Einführung der verbesserten Dreifelderwirthschaft eigentlich viel zu viel Aufhebens zu Gunsten des Fruchtwechsels gemacht habe; vergl. Schweitzer in §. 217.

Im Bericht (der Altenb. Landw.) 65. wird neben dem hervorstechenden Körnergewinn insbesondere auch noch auf die große Strohmasse aufmerksam gemacht, welche bei dem Dreifeldersystem erbaut wird und die so sehr zur Vermehrung des Düngers beiträgt.

III. Fruchtwechselwirthschaft.

a) Ansichten von Schweitzer II. 362 ff.

§. 210.

Die Regel des Fruchtwechsels besteht darin, daß, wo möglich, nie zwei Halmfrüchte hinter einander angebaut werden, höchstens nur beim Schlusse der Rotation, sondern dazwischen Gewächse anderer Natur, welche sich mehr aus der Luft als aus dem Boden nähren, oder diesem weniger Nahrungsstoffe entziehen, oder ihn wenigstens in einem Zustande hinterlassen, in welchem er mit geringerer Mühe zur Aufnahme der folgenden Halmfrucht geschickt zu machen ist, als wenn er eben eine getragen hat, — überhaupt nur die Hälfte der Fläche, wo möglich, mit Halmfrüchten zu bebauen.

§. 211.

Es ist übrigens keinesweges nöthig, daß die Zwischenfrüchte blos zu Futter dienen*), es können auch bei einem starken Wiesenverhältnisse und großer Bodengüte Handelsgewächse gebaut werden, nur muß dies mit Vorsicht geschehen, und sie dürfen nicht eher eingeschoben oder angebaut werden, als bis die Erhaltung der Wirthschaft, die Kraftvermehrung des Bodens, fest begründet ist.

Reine Brache wird ferner bei ihr eigentlich nicht gehalten. Auf Klee, Hülsenfrüchte, Oelsaaten (Raps, Rübsen, Mohn), Gespinnstpflanzen (Lein, Hanf), Tabak, Spörgel kann Wintergetreide folgen; nach Hackfrüchten muß aber durchaus Sommergetreide folgen, da sie das Feld später verlassen und in einem dem Wintergetreide nicht günstigen Zustande zurücklassen.

§. 212.

Auf jene Hauptregel des Fruchtwechsels: nie zwei Halmfrüchte auf einander folgen zu lassen, wurde man durch Beobachtung und Erfahrung geleitet.

Schweitzer ist der Meinung, daß es mehr als wahrscheinlich sey, daß eine jede Pflanzenart zu ihrem Gedeihen die im Boden befindlichen Pflanzennahrungsstoffe in einem andern Verhältnisse sich aneigne und kraft ihrer verschiedenen Organisation auch verschieden auf dieselben einwirke, sie mannigfaltig umändere und auf diese Weise wieder in einen für andere Gewächse passenden Zustand versetze, daß also auch das durch eine vorangegangene Halmfrucht gestörte gerechte Verhältniß der Urstoffe im Boden durch eine Zwischenfrucht anderer

*) Was auch in den meisten Verhältnissen ganz unpassend seyn würde; vgl. §. 301.

Art auf eine für eine zweite Halmfrucht passende Weise wieder hergestellt werden könne.

Die Gärtnerei liefere hiefür eine Menge Beispiele. Auch sey der von Decandolle in Anregung gebrachte Umstand übersehen worden, daß die Wurzeln der Gewächse Secretionen bilden, und daß diese Ausscheidungen den Gewächsen, von denen sie kommen, wahrscheinlich zuwider sind, während sie andern die Bedingungen eines freudigen Wachsthums bereiten, woraus auch vielleicht der Umstand zu erklären sey, daß manche Gewächse, z. B. Klee, Erbsen rc., erst nach längern Zwischenräumen wieder auf denselben Platz kommen dürfen; vergl. §. 1783. 6.

Er glaubt, daß Diejenigen irren, welche der Meinung sind, daß der Fruchtwechsel entbehrt werden könne, wenn gehörig gedüngt werde, und man immer zwischen der Ernte und der Saat einen hinlänglichen Zwischenraum zur zweckmäßigen Vorbereitung des Bodens vor sich habe, und Sorge trüge, daß der Acker nicht verwildere.

§. 213.

Schweitzer glaubt ferner, daß es als gewiß anzunehmen seyn dürfte, daß die zur Saamenreife gelangenden Gewächse dem Boden mehr an Kraft entnehmen, als abgemähete, und ihn daher für die folgende Frucht in einem minder günstigen Zustande zurücklassen als diese; desgleichen bei den reifenden Gewächsen die Halmfrüchte mehr als die Hülsenfrüchte, und bei den übrigen die Knollen- und Rübengewächse mehr als die grün abgemachten Futtergewächse u. s. w. Unter letzteren gäbe es mehrere, welche so wenig zu ihrer Erhaltung und Ernährung bedürften, daß die durch sie bewirkte Veränderung der Urstoffe im Boden kaum bemerkt und dieselben nicht selten für manche darauf folgende Gewächse in ein günstiges Verhältniß gebracht würden, wozu noch komme, daß sie durch ihre Rückstände und andere günstige Einwirkungen auf den Boden, demselben oft mehr nützten, als sie ihm durch das Entzogene schadeten.

So brächten unter andern auch die Saaten, welche mit ihrem zwar lockern, aber doch dichten Gefieder, wie üppig stehende Kleesaaten und Hülsenfrüchte, den Boden bedecken, auf seiner Oberfläche eine chemische Veränderung oder Wechselwirkung mit den atmosphärischen Stoffen hervor, welche sehr wohlthätig auf seine Beschaffenheit zu wirken scheine.

§. 214.

Die Hauptrücksicht bei den, bei der Wechselwirthschaft zwischen den Halmfrüchten einzuschiebenden, Zwischenfrüchten bleibt immer die Herbeischaffung des zur Erzeugung der nothwendigen Düngermasse erforderlichen Materials. Bei der Wechselwirthschaft mit Stallfütterung muß hauptsächlich darauf gesehen werden, daß der Klee nur allemal dahin gebracht wird, wo der Acker entweder durch Hackfrüchte oder durch Brachbearbeitung eine vollkommene tiefe Lockerung, Reinigung und kräftige Düngung erhalten hat, wodurch sein Gedeihen, und mithin auch die Stallfütterung, selbst auf einem nicht ganz für Klee passenden Boden, gesichert wird.

§. 215.

Die allzustrenge Befolgung des Hauptgesetzes: „nie zwei Halmsaaten nach einander folgen zu lassen," ist, wie Schweitzer II. 373. bemerkt, zumal bei bessern Bodenarten, nicht immer anzurathen, und es kann sehr oft vortheilhafter werden, hiervon abzuweichen, da eine Verstärkung des Körnerbaues häufig wünschenswerth ist, das Sommergetreide auch nach Wintergetreide gut gedeiht, und bei besserm Boden auch eine geringere Fläche als die Hälfte hinreicht, das

nöthige Futter zu erzielen; er glaubt jedoch, daß es immer besser sey, dies, wo möglich, nur zu Ende des Umlaufes zu thun; vergl. §. 301.

§. 216.

Auch in Betreff des Wegfallens der Brache bei der Fruchtwechselwirthschaft giebt Schweitzer I. 296., II. 373. zu, daß es immer anräthlich bleibe, besonders wo keine Schaaftriften von sonderlichem Belange sind, alljährlich ein Stück Landes dem Fruchtbau zu entziehen, oder einen Sommer hindurch unbestellt oder brach liegen zu lassen und es mit weißem Klee und Grassaamen zur Weide anzusäen; vergl. §. 375 ff.

Es gebe ferner Raps und Wintergetreide nach einer gut bearbeiteten Brache einen vorzüglich hohen und höhern Ertrag (§. 43. 61. 141.) und ersetzten dadurch den Verlust, welcher aus der ein Jahr dauernden Nichtbenutzung des Landes entstehe.

Auch ist es wegen Erleichterung des ganzen Wirthschaftsbetriebes, der Vertheilung der Gespannarbeiten, der Beschäftigung des Spannviehes zwischen der Frühjahrsbestellung und der Ernte, der Ausfuhr des Mistes, besonders des Schaafmistes, I. 298., fast unumgänglich nöthig, in jeder nicht gar zu kleinen Wirthschaft alljährlich ein Stück Land zur Brache liegen zu lassen, nur nicht zu viel.

§. 217.

Um eine Fruchtwechselwirthschaft einführen zu können, ist es aber durchaus nöthig, daß man frei und ungehindert über seinen Grund und Boden verfügen kann, daß derselbe eine gute, nicht zu sehr zerstückelte Lage habe, worauf auch Rothe 37. aufmerksam macht, und endlich, wie Pabst IV. 156. hinzufügt, daß er kleefähig sey.

Gemeinschaftliche Weidebenutzung mit Andern, Triftzwang, *Servitute*, Zehntpflichtigkeit u. s. w. vertragen sich nicht damit, wodurch die Einführung derselben daher oft sehr erschwert oder unmöglich wird. Für solche Fälle bleibt dann die verbesserte Dreifelderwirthschaft allein übrig, und es ist wohl möglich, ohne Störung der Dreifelderordnung die Vortheile der Fruchtwechselwirthschaft zu erreichen, wenn man z. B. bisweilen eine Sommergetreidefrucht aufopfert und an ihrer Stelle eine Brachfrucht, besonders Kartoffeln, Erbsen, Klee u. s. w., baut und hierauf eine ähnliche folgen läßt. Auf diese Weise wird es möglich, die Felder selbst ohne Brache beständig locker und rein vom Unkraut zu erhalten, so viel Futter wie nöthig und auch wohl Handelsgewächse zu erbauen; der dadurch entstehende Verlust an Sommerhalmfrüchten wird reichlich gedeckt durch die aus einer stärkern Düngung und bessern Bearbeitung hervorgehenden einträglichen Wintergetreideernten, durch die größere Menge von Hülsenfrüchten oder Kartoffeln, und durch den stärkern Ertrag, welchen die Gerste nach Hackfrüchten als nach Wintergetreide liefert.

Auch ist, wie Pabst IV. 156. bemerkt, Fruchtwechselwirthschaft auf großen Gütern, so wie überhaupt schon bei Vorhandenseyn von hinlänglichen Wiesen, nicht an ihrem Platze, vergl. oben §. 209.; noch weniger auf einem bedürftigen, kalten oder hitzigen Boden, vergl. unten Dittmann in §. 246.

b) Ansichten von Koppe I. 199 ff.

§. 218.

Die Abwechselung der angebauten Früchte ist eine von der Natur gebotene Nothwendigkeit; es giebt nur wenige Culturpflanzen, die eine Reihe von Jahren auf derselben Stelle einen guten Ertrag geben, und zwar sind dies nur ei-

nige perennirende Pflanzen, wie Esparsette, Luzerne, Hopfen u. s. w., die mit ihren Wurzeln sehr tief in den Boden dringen.

Von den einjährigen flachwurzelnden Gewächsen giebt es zwar einige, welche mehrere Jahre hinter einander angebaut werden können, z. B. Tabak, Hanf, Kartoffeln, selbst Roggen, Hafer, Raps (§. 65. 87. 147.), aber nur auf besondern Bodenarten, oder nach sehr starker Düngung, und auch dann sind die Nachtheile bei ihrer Wiederkehr augenscheinlich und überwiegend.

Koppe ist der Meinung, daß der Grund dieser Erscheinung darin zu suchen sey, daß jede Art der Gewächse einen gewissen Bestandtheil der Ackerkrume zu ihrer vollständigen Ausbildung zu bedürfen scheine. Er glaubt daher, I. 212., daß dieselbe der Ackerkrume gegebene Düngermenge weit mehr Früchte erzeuge, wenn Gewächse aus verschiedenen botanischen Classen in Abwechslung gebaut würden, indem sich jede Pflanzenart vorzugsweise einen ihr besonders zusagenden Theil der Düngung zueigne und den Acker oft fruchtbarer für eine andere Pflanzenart mache, — eine Ansicht, welche auch Thaer hatte, der bei den Pflanzen eine vis electiva voraussetzte, welche aber von Andern (z. B. Decandolle, Princep rc.) bestritten worden ist, und gegen welche auch von dem chemischen Gesichtspunkte aus einige Einwendungen gemacht werden könnten; vergl. §. 1740.

§. 219.

Indessen schließen sich auch Veit, v. Schwerz und Krutzsch, ja gewissermaßen auch Hlubek 43., dieser Ansicht Koppe's an.

Veit A. III. 330. bemerkt hierüber folgendes: In dem Organismus jeder Pflanzengattung sind die Bestandtheile nach Quantität und Qualität verschieden zusammengesetzt. Diese Verschiedenheit der Stoffe setzt das Vermögen der Pflanzen voraus, nach Verschiedenheit ihres Organismus und ihres Bedarfs die im Boden und in der Atmosphäre dargebotenen Substanzen in verschiedener Quantität und Qualität sich anzueignen. Aus der Verschiedenartigkeit der Stoffbildung der Pflanzen und ihrer Organe, womit sie das Material zur Bildung ihres Organismus aufnehmen, meint nun Veit, ginge die durch die Erfahrung bestätigte Wahrheit hervor, daß, je verschiedenartiger in den eben angegebenen Beziehungen die landwirthschaftlichen Pflanzen sind, welche unmittelbar auf einander folgen, sie um so besser bei übrigens gleichen Verhältnissen gedeihen, weshalb der Fruchtwechselwirth eine solche Ordnung der Aufeinanderfolge der Pflanzen wählt, daß immer die unmittelbar sich folgenden in ihren Grundstoffen und in ihrem Bau möglichst von einander verschieden sind.

v. Schwerz III. 90. ist der Meinung, daß, da alle Pflanzen sich nicht blos von dem Dünger nähren, sondern auch von solchen Theilen, die ihnen die Atmosphäre darbietet, die einen mehr, die andern weniger, so ziehen nicht alle im Verhältniß zu ihrem Wachsthume gleich viele Nahrungstheile von dem gegebenen Dung, oder sie eignen sich im Verhältniß zu einander, die einen mehr, die andern weniger, von diesen oder jenen Stoffen, aus welchen die humosen Theile zusammengesetzt sind, an, woher es kommt, daß, wenn diese Pflanze hinter sich selbst, oder hinter einer andern nicht mehr gedeihen will, eine dritte noch sehr gut darauf fortkommen kann. Er hält es daher nicht für unwahrscheinlich, daß die Pflanzen nach ihrer Verschiedenheit auch eine in Hinsicht der Qualität verschiedene Nahrung erfordern, wie wir es von den Thieren wissen, und daß sie daher, die eine mehr, die andere weniger, von diesem oder jenem Nahrungsstoffe in sich aufnehmen.

Er führt als Beweis unter andern das Gemangkorn an, wo das Feld

eine größere Masse von Erzeugnissen abwirft, als wenn jeder dieser Gegenstände für sich allein ausgesäet würde, und noch mehr sey dies bei den Holzarten der Fall. Auch Veit II. 33. bemerkt in dieser Beziehung: es sey eine vielfach erprobte Erfahrung, daß mehrere Früchte von verschiedener Gattung, im Gemenge gebaut, besser gedeihen, als jede für sich allein, und daß die Ernten theils größer, theils sicherer werden, indem auf das sichere Gedeihen wenigstens einer Gattung gerechnet werden könne.

Krutzsch 85. bemerkt, daß es sich nicht mit dem Begriffe von einem lebensthätig sich ernährenden Körper vertrüge, die Pflanzen in ihrem Verhältnisse zum Boden und zu seiner Feuchtigkeit blos wie todte Saugschwämme zu betrachten, und daß Lebensthätigkeit in der Ernährung nothwendig Wahl und Maaß in den Nahrungsmitteln voraussetze. Wald- und Ackerpflanzen gäben unverkennbar das Bestreben zu erkennen, mit ihren Wurzeln an Stellen zu gelangen, wo mehr Nahrung für sie ist, und dahin gelangt, verzweigen und vervielfältigen sie sich mehr; haben sie nun das Bestreben, das ihnen Nützliche zu suchen, und das Vermögen, sich dasselbe anzueignen: so werden sie auch das Vermögen haben, das Schädliche von sich abzuhalten. In jedem organischen Körper ist eine Kraft, die seine Existenz und seine Bestimmung gefährdenden Hindernisse zu besiegen 2c. Die Ansicht Hlubeks siehe §. 1784.

§. 220.

Burger II. 403. erklärt sich aber entschieden gegen die Meinung, daß die Pflanzen verschiedene Theile des Humus sich assimiliren, und meint, daß der Ertrag aller Früchte in dem Maaße größer ist, als sie mehr auflöslichen Humus (Humus- und Quellsäure, humussaure Salze, Humusextract, §. 1723. 1739.) im Boden vorfinden, den sie ansaugen und aus welchem sich die verschiedenen eigenthümlichen Pflanzentheile bilden. Die Pflanzen nehmen, gleich den Thieren, die ihnen gebotene Nahrung zu sich und scheiden dann in ihrem Innern durch die Assimilation jene Stoffe aus, welche sie zur Bildung der organischen Materie bedürfen; und so wie aus dem Heu bei den Kühen Milch, bei den Mastochsen Talg und bei den Schaafen Wolle durch den Lebensproceß gebildet wird, so wird aus demselben in Wasser aufgelösten Humus, je nachdem ihn eine Pflanze ansaugt, ein vegetabilisches Product, welches bald mehr, bald weniger Kleber, Stärkemehl, Gummi (Schleim), Zucker, Oele 2c. enthält. Immer aber ist dieses Product im Verhältniß der Größe, welches der Menge des auflöslichen Humus im Boden entspricht, und deshalb können wir nicht alle Jahre gleich große Ernten von solchen Pflanzen erwarten, die sich in Hinsicht des Humusbedarfs gleich verhalten; vergl. §. 850.

Prechtl*) ist gleichfalls der Meinung, daß die Nützlichkeit des Fruchtwechsels nicht sowohl darauf zu beruhen scheine, daß die eine Pflanze nur gewisse Bestandtheile des Bodens zur Nahrung brauche und daher schickliche Nahrung noch für eine andere Frucht übrig lasse, da das, was im Humus auflöslich ist, also als Nahrungsmittel wirken kann, immer derselben Natur ist, sondern vielmehr in der Individualität der Pflanzen selbst gegründet sey, nach welcher sie zu ihrem Gedeihen mehr oder weniger des nährenden Humus bedürfen, so wie es Pflanzen giebt, welche auf Dächern und Mauern sich mit einem kärglichen, nur vom Staube befruchteten Standorte begnügen; vergl. §. 841 ff. das über schonende und erschöpfende Früchte Gesagte, so wie §. 1743.

*) Grundlehren der Chemie in technischer Beziehung. Wien, bei Gerold. Zweite Auflage. II. S. 586.

Auch Medicus ist überzeugt, daß ein pflanzenphysiologischer Nothwendigkeitsgrund für den Fruchtwechsel nicht existire.

§. 221.

Was indessen die nichtorganischen Bestandtheile der Pflanzen anlangt, so scheint den Pflanzen hier doch eine Art vis electiva beizuwohnen, wenigstens hatte der verewigte Lampadius durch sorgfältige Versuche ermittelt (Erdmann's Journal der praktischen Chemie. 1839. Heft 21. S. 268.): daß sich der Erdengehalt der in verschiedenen Bodenarten erzeugten Weizenpflanzen dennoch gleich verhält, und daß derselbe nicht mechanisch durch die Wurzeln dem Boden entnommen, sondern durch die Vegetationskraft mittelst der Wurzeln gewählt und in den Pflanzen zur Bildung ihrer Theile in verschiedenen Verbindungen abgelagert wird.

Auch Saussure und Sprengel B. 24. nehmen eine Fähigkeit der wachsenden Pflanzen an, sich ihre nichtorganischen Stoffe (Erden, Salze ic.) zu wählen und daß verschiedene Pflanzengeschlechter und Species verschiedene, nichtorganische Stoffe zu ihrer Ausbildung durchaus bedürfen, und wo diese fehlen, sogar in sehr abweichende Varietäten übergehen; vergl. §. 1740. Hlubek 62. scheint indessen hierüber anderer Meinung zu seyn; vergl. §. 1786 ff.

§. 221 b.

Mulder 674 ff. spricht sich hierüber folgendermaßen aus: Das Einsaugen der Stoffe des Bodens durch die Wurzeln, was, beiläufig bemerkt, nicht blos durch die Spitze der Wurzelfasern, sondern auch durch die Seitenwände erfolgt, geschieht, wohl zu merken, durch Endosmose*), d. h. die Zellen der Wurzelfasern sind mit einer Flüssigkeit gefüllt und von einer andern, der Bodenfeuchtigkeit, umgeben, welche letztere, nun weniger gesättigt als jene, durch die Wände der Epidermiszellen in die Fibrillen eindringt, um jene zu verdünnen.

Die wässerige Auflösung der im Boden vorhandenen Stoffe, welche von den Wurzeln eingesogen wird, durchdringt demnach zuerst die Wand der Epidermiszellen, wandert von da von Zelle zu Zelle weiter und erleidet auf diesem Wege eine Reihe chemischer Veränderungen, welche, so weit sie von den in der Pflanze selbst liegenden Ursachen hervorgerufen werden, denjenigen gleich sind, welche im Stengel vor sich gehen. Fein vertheilte Substanzen, selbst solche, welche Flüssigkeiten färben, läßt die Zellenwand der Wurzelfasern in der Regel nicht durch sich hindurch, die Auflösung muß vollkommen seyn, wenn irgend ein Stoff aus dem Boden in die Pflanzen gelangen soll.

Ist diese Bedingung erfüllt, so wählt die Pflanze nicht, schließt nichts aus, sondern nimmt nach den Gesetzen der Endosmose Alles auf, was auf die Wände der Wurzelzellen selbst keinen, ihre Wirksamkeit hemmenden, Einfluß ausübt.

Indessen ist das endosmotische Vermögen der Wurzelenden nicht bei allen Pflanzen gleich, auch besitzt jede Wurzelfaser an und für sich ein verschiedenes endosmotisches Vermögen in Bezug auf die Substanzen, welche ihr dargeboten

---

*) Endosmose, d. i. Absorption, Exosmose, d. i. Ausschwitzung. Das Eindringen der Lösungen in die vollkommen geschlossenen Zellen wird nämlich gegenwärtig nach der Erfahrung erklärt, nach welcher eine Haut, welche eine consistente Flüssigkeit einschließt, eine weniger dichte Flüssigkeit, die mit ihr von Außen in Berührung kommt, absorbirt oder ihren Inhalt verdünnt; man nennt dieses Absorbiren oder Einströmen von verdünnten Lösungen in die Pflanzenzelle: Endosmose. Ist der specifisch schwerere Inhalt einer Zelle (Zucker, Gummi, Schleim) mit der specifisch leichtern aufgenommenen Lösung vermischt, so tritt ein Theil von der Mischung der Zelle aus, welchen Austritt oder Ausströmen man nun: Exosmose nennt und welche als eine nothwendige Folge der Endosmose erscheint. A. d. H.

werden, wie dies mit jeder Membran der Fall ist, deren man sich zu Versuchen über Endosmose bedient; es ist aber völlig irrig, anzunehmen, die Wurzeln der Pflanzen vermöchten unter den dargebotenen Stoffen zu wählen, oder überhaupt der Pflanze als Individuum die Eigenschaft, auszuwählen, beizulegen. Gleichfalls muß auch die Annahme, daß die Pflanzen die Basen nach ihrem Bedarf im Boden aufsuchen, als völlig unbegründet angesehen werden.

Der Grund, daß die verschiedenen Pflanzen bei sonst gleicher organischer und unorganischer Nahrung die verschiedenen Stoffe hervorbringen, liegt demnach in der eigenthümlichen Organisation ihrer Theile und die Pflanzennahrungsstoffe bestehen einmal wie immer blos aus Wasser, atmosphärischer Luft, Kohlensäure, Ammoniak und den in Wasser löslichen Bestandtheilen des Bodens, oder den humus= (quell= und quellsatzsauren), phosphor=, schwefel= und kieselsauren Salzen; vergl. §. 1784.

§. 222.

Wir kehren nach dieser Abschweifung zu Koppe zurück. Er fährt II. 203. fort: Die körnertragenden Halmfrüchte treiben mehr flache als tiefgehende Wurzeln, und entnehmen daher ihre Nahrung mehr aus der Oberfläche als aus der Tiefe, auch eignen ihre schmalen Blätter sich wenig aus der Luft an. Sie hinterlassen den Acker, der sie trug, in einem trocknen und zusammengeballten Zustande. Je mehr Thon in der Ackerkrume enthalten ist, desto länger dauert es nach dem Umpflügen einer Getreidestoppel, ehe sich die Krume wieder mit der gehörigen Feuchtigkeit gesättigt hat; daher giebt auf sandigen Bodenarten Roggen eher noch einigen Ertrag, wenn er nach einer Halmfrucht gesäet wird, was auf thonigen Bodenarten selten der Fall ist.

§. 223.

Die Hülsenfrüchte schicken dagegen ihre Wurzeln mehr in die Tiefe, ihre breiten Blätter saugen aus der Luft Nahrung, sie beschatten den Boden im Fortgang ihres Wachsthums und erhalten ihn feucht und mürbe. Die starken Wurzeln, die sie in die Krume ausschicken, und der Blätter= und Rankenabfall bei der Ernte sind nicht allein eine düngende Substanz, sondern diese Rückstände unterhalten die Verbindung der Ackerkrume mit der Luft und erleichtern die Gährung in jener, so daß eine Hülsenfruchtstoppel eher zur Aufnahme der Wintersaaten vorbereitet wird, als eine reine Getreidestoppel; vergl. §. 90. Sie eignen sich also als Zwischenfrüchte zwischen zwei Halmsaaten, dürfen aber nur nach einem gewissen Zeitraume wiederkommen.

§. 224.

Der Klee ist indessen auf allen für ihn geeigneten Bodenarten die wohlthätigste Pflanze, um den Acker zwischen zwei Halmsaaten einzunehmen und das vollkommene Gedeihen derselben zu befördern. Nach dicht gestandenem Klee wachsen alle Früchte vorzüglich, was den vielen markigen Wurzeln und dem Blätterabfalle zuzuschreiben ist, womit die Pflanze die Ackerkrume bereichert; er darf indessen auch nicht zu oft wiederkommen.

Der weiße Klee, die Weidepflanzen und Gräser vertreten die Stelle des rothen Klee's, wo der Boden für diesen nicht paßt.

§. 225.

I. 266. Es ist eine ausgemachte Erfahrung, daß selbst der geringste Ackerboden durch mehrjährige Beweidung wieder die Fähigkeit erhält, wenigstens eine erträgliche Getreideernte zu tragen. Die Beweidung des Ackerlandes zwischen zwei Kornsaaten ist immer ein unfehlbares Mittel, um ohne neue Düngung eine befriedigende Ernte zu erhalten; sie ist um so wirksamer für die folgen-

den Saaten, je kräftiger das Land zur Weide niedergelegt und je sorgfältiger es besaamt wurde, da es dann dem Weidevieh eine reichere Nahrung geben kann, und dies durch den Düngerabfall der Krume mehr hinterläßt, als bei dürftiger Nahrung. Eine sorgfältige Brachbearbeitung, um den entstandenen Rasen zu zerreißen, mit der Krume zu mengen und zur Fäulniß zu bringen, ist aber hier durchaus nöthig.

§. 226.

I. 206. Hackfrüchte sind theils ihres hohen Ertrags halber, theils wegen der Bearbeitung, welche ihnen gegeben werden muß, wichtig.

Auf allen Bodenarten, wo der Sand vorherrscht, vertritt die Bearbeitung, welche diesen Früchten zu Theil wird, die Sommerbrache vollständig.

Er glaubt überdies (I. 209.), daß in keinem Fall anzunehmen sey, daß die Erschöpfung des Bodens mit der Masse an nährenden Theilen im Verhältnisse stehe, welche die Hackfrüchte liefern, worüber jedoch Veit anderer Meinung ist; vergl. §. 297. Ihre grünen Blätter ziehen viel Nahrung aus der Luft an, durch das Behacken und Bearbeiten während ihres Anbaues wird der Dünger gleich im ersten Jahre zur Aufnahme in die Pflanzen vorbereitet, so daß er sich weder verkohlt, noch nutzlos in Gasgestalt der Luft mittheilt (vergl. jedoch §. 200.); sie stehen ferner mit den Halmfrüchten in keiner botanischen Verwandtschaft und bedürfen wahrscheinlich ein ganz anderes Verhältniß der nährenden Theile in der Krume zu ihrer Ausbildung.

Zu Vorfrüchten für das Wintergetreide passen indessen die Hackfrüchte nicht, wozu eher noch die Winterölgewächse tauglich sind, die mit ihren markigen Wurzeln die Krume tief durchdringen und, weil sie schon im Juni und Juli geerntet werden, erlauben, daß ihre Stoppel vollkommen zur Aufnahme des Wintergetreides vorbereitet werde.

Wenn die Gespinnstpflanzen (Lein, Hanf) den Acker früh genug räumen, so kann allenfalls Wintergetreide gebaut werden; Sommergetreide gedeiht aber immer sicherer nach ihnen. Für Wintergetreide sind überhaupt nur Klee und Weidepflanzen verbessernde Vorfrüchte, für das Sommergetreide aber die Hackfrüchte.

§. 227.

Es kann nicht geleugnet werden, daß der höchste Ertrag vom Acker nur bei der Sommerstallfütterung zu erlangen ist; aber nicht jeder Boden und jedes Wirthschaftsverhältniß bietet hierzu die Gelegenheit dar. Guter, pfleglich behandelter Boden ist zuvörderst unerläßliche Bedingung einer Stallfütterungswirthschaft, weil nur auf solchem die Futtergewächse einen genügenden Ertrag geben.

Soll eine Stallfütterungswirthschaft bestehen, so wird daher ein Boden vorausgesetzt, welcher in die 6 erstern Bodenclassen gehört; bei Boden der vier letztern Classen ist aber Beweidung unerläßlich, und selbst bei Gütern mit gutem Boden, aber einem mangelhaften Düngungszustande, ist die periodische Beweidung ein sicheres und wohlfeiles Mittel, allmälich eine höhere Stufe der Cultur zu erreichen. Je geringer die natürliche Bodengüte, desto unvortheilhafter ist aber die Weide für das Großvieh, und Schaafe sind dann um desto eher an ihrem Platze. Ueberhaupt ist das Schaaf zur Ausnutzung der Feldweide, so wie überhaupt dürftiger Weiden, ein ganz unschätzbares Thier, und auch aus diesem Grunde die Stallfütterung der Schaafe nur bei Lämmern anräthlich.

§. 228.

In Bezug auf die Stallfütterung bemerkt Block I. 381. folgendes: Bei

jedem Boden, welchem das Prädicat kleefähig nicht zukommt, der also Klee und andere Futtergräser nicht vollkommen und sicher trägt, oder nicht mehr als 1000 Pfd. Heuwerth pro Morgen in den fünf Sommermonaten liefert, ist der Weidegang der Stallfütterung vorzuziehen, und diese darf dann nicht durch Künsteleien, durch angebaute Futterkräuter, welche eine besondere Ackerbestellung verlangen, wie Futterroggen, Wickengemenge, Erbsen, Spergel, Buchweizen etc. erzwungen werden: denn

1) die Bestellungskosten des anzubauenden Futters,
2) der Düngerbedarf für dasselbe,
3) der Platz im Felde, welcher das anzubauende Futter den andern Feldfrüchten raubt,
4) der Nachtheil, welcher erwächst, wenn das Futter vor der Winterfrucht angebaut wird,

kosten weit mehr, als man durch die höhere Ausnutzung der Futtermittel bei der Stallfütterung gewinnen kann; vergl. §. 343.

Bei der Stallfütterung kann man übrigens seinen Viehstand mit einer geringern Fläche ernähren, mehr Streumaterial in guten Dünger verwandeln und auf eine gleichmäßigere Nutzung Rechnung machen; auch wird (I. 384.) 1 Morgen gutes, kleefähiges Land durch die Stallfütterung um circa 1½ Scheffel Roggenwerth höher ausgenutzt, als durch die Weide. Der Vortheil der Stallfütterung wird aber sehr durch reichlichen Strohgewinn bedingt, da sie mehr Streumaterial verlangt, und wird daher durch Mangel an Streumitteln sehr geschmälert.

Die Kosten des Abmähens, Auf- und Abladens und Anfahrens vom Felde bis zum Stalle schlägt er beim Klee zu 10 % des Werthes desselben an (vergl. §. 1598.), welche bei Gegeneinanderhaltung der Kosten des Weideganges und der Stallfütterung mit in Rechnung zu bringen sind.

c) Ansichten von Block I. 329 ff.

§. 229.

Die Fruchtwechselwirthschaft unterscheidet sich abweichend von allen andern Wirthschaftssystemen hauptsächlich dadurch: nie gern zwei Getreide- oder Halmfrüchte wegen der Gleichförmigkeit der Früchte und der verschiedenen Kraft, welche die verschiedenen Früchte zu ihrem Gedeihen bedürfen sollen, auf einander folgen zu lassen, sondern immer eine Blattfrucht (Hülsenfrüchte, Raps, Klee etc.) dazwischen als Vorfrucht anzubauen; und soll jenes ja Statt finden, dann darf es nur beim abtragenden Schlage am Ende des Umlaufs geschehen.

Der Wechselwirth glaubt durch die Abwechselung der angebauten Früchte den summarischen Ernteertrag von seinen Feldern nicht nur bedeutend zu erhöhen, sondern auch die Brache, deren Bearbeitung und besonders die den Acker von Zeit zu Zeit zu gebende Ruhe vom Pfluge, welche die Vertheidiger anderer Feldersysteme für unumgänglich nothwendig und wichtig halten, völlig, oder wenigstens meistens ganz, entbehren zu können.

§. 230.

Block giebt zu, daß die Meinung, daß, so verschieden die Pflanzen, welche wir anbauen, unter sich selbst sind, auch eben so verschieden die Nahrungsstoffe seyn sollen, welche sie zu ihrem Gedeihen bedürfen und dem Acker entnehmen, Vieles für sich habe; daß wir es ferner im Pflanzen- und Thierreiche mannigfach bestätigt fänden, daß selbst die Natur eine gewisse Abwechselung liebt und befolgt; er giebt ferner zu, daß auch beim Feldbau eine Abwechselung

der anzubauenden Früchte, wenn solche ohne Aufopferung größerer Vortheile geschehen kann, gut und zweckmäßig sey. Bei alle dem glaubt er aber doch nach seinen Erfahrungen von dem strengen Fruchtwechselsystem abweichen und andere Grundsätze befolgen zu müssen, bei welchen der Nutzen, welchen man durch die dem Acker zu gebende Ruhe, die Brache und deren Bearbeitung, und durch die Benutzung der Weidefelder sich verschaffen kann, etwas mehr berücksichtigt wird.

§. 231.

I. 364. ff. Er ist nämlich der Meinung, daß man bei der Lehre vom Fruchtwechsel zu weit gegangen sey und auf die Wirkung des Wechsels einen zu hohen Werth gelegt habe. Man hielt die Brache für überflüssig und für Verschwendung, indem ein guter Fruchtwechsel nicht nur Alles ersetze, sondern auch noch dazu die Mittel gebe, bedeutend reichere Ernten von unsern Feldern zu gewinnen. Daß der Weizen nach Weizen und Roggen nach Roggen nicht gedeihe, hieran wäre blos die Gleichförmigkeit der Früchte Ursache; denn so mannigfaltig die Früchte in ihren Bestandtheilen und unter einander wären, eben so verschieden müsse auch die Kraft seyn, welche sie zu ihrem vollkommenen Gedeihen bedürfen und die sie von der cultivirten Erde verlangen; der zuerst angebaute Weizen oder Roggen nehme dem Acker die Kraft, wieder Weizen oder Roggen vollkommen zu tragen rc.

Nach dieser Theorie, nämlich der verschiedenen Nahrungsbedürfnisse der Pflanzen (§. 212. 218.), glaubte man sogar auch Unrecht zu thun, wenn man Sommergetreide auf Wintergetreide folgen ließe.

§. 232.

Sehr Vieles wurde aber zu berücksichtigen vergessen, was vorzüglich das Wintergetreide, welches unsere Hauptfrucht ist und bleiben muß, zu seinem vollkommenen Gedeihen verlangt, besonders

1) daß es nicht der Dünger oder der Humus, welchen der Acker bei sich hat, allein ist, was die Feldfrüchte zu ihrem vollkommenen Gedeihen verlangen, sondern daß auch die Erde sich in einem gewissen mechanischen Zustande befinden müsse (vergl. §. 1016. z. E.), um den Pflanzen vollkommene Nahrung, Schutz und Gedeihen zu verschaffen, z. B. ein richtiges Verhältniß der Bindung und der Feuchtigkeit anhaltenden Eigenschaft, welche wir nicht durch Fruchtwechsel, sondern allein durch die Zeit, nämlich durch die dem Acker von Zeit zu Zeit zu gebende Ruhe vom Pfluge, demselben verschaffen können;
2) daß die Winterfrucht Hauptfrucht ist, welcher bei den meisten Fruchtwechseln kein vollkommen sicherer Standort, sondern meist nach Vorfrüchten angewiesen, und die noch überdies vermöge des eingeschlagenen Fruchtwechsels beschränkt wird;
3) ferner die richtige Anwendung des Düngers, indem aller Dünger, welcher zu Vorfrüchten angewendet wird, vermöge ihres unsichern Ertrags und wiederum der darauf folgenden Winterfrucht nie seine vollkommene Wirkung leisten kann;
4) die zu wenige Beachtung der wohlthätigen Einwirkung des Winters auf die Erde, nämlich, daß die meisten Sommergetreidefrüchte ohne einen Wechsel mit Blattfrucht nicht nur nach Wintergetreide-, sondern auch nach Sommergetreidefrüchten ohne allen Nachtheil angebaut werden können, wenn nur der Acker über Winter mit keiner Frucht bestellt ist, sich setzen, seine Bindung und Feuchtigkeit anhaltende Eigenschaft wieder erhalten kann;
5) daß wir bei der Anlage des Fruchtwechsels gewöhnlich mehr Dünger be-

durften, als uns die angebauten Früchte vermöge ihres angewiesenen Standortes und der Einschränkung der Winterhalmfrüchte gewähren konnten.

§. 233.

Daß Weizen nach Weizen und Roggen nach Roggen, in demselben Jahre der Aberntung angebaut, deshalb nicht vollkommen gedeihen, weil die zweite Saat nicht hinlänglich Nahrung mehr im Boden finde, ist unrichtig: denn nicht der Mangel an Kraft, sondern nur der Mangel des passenden mechanischen Zustandes der Erde, in welcher die zuerst angebaute Winterfrucht den Acker verläßt, ist hieran schuld. Der Acker, welcher eine Wintergetreidefrucht getragen hat, ist gewöhnlich ausgetrocknet und hat einen großen Theil seiner Feuchtigkeit anhaltenden und bindenden Kraft verloren; wird nun ein dergleichen Acker in demselben Jahre wieder mit Winterfrucht bestellt, so erhalten die Pflanzen nicht ihren erwünschten Standort, der Acker ist zu locker, größtentheils zu trocken, die Pflanzen wachsen zwar, können aber kein vollkommenes Gedeihen erhalten, weil der Acker sich erst späterhin setzt, wodurch viele Pflanzenwurzeln entblößt und ihres Schutzes vor Frost, Hitze und ungünstiger Witterung beraubt werden.

Daß dies allein die Ursache ist, beweist der Umstand, daß man eine ganz vollkommene Roggenernte nach Roggen ohne eine Zwischenfrucht erhält, wenn man nur immer ein Jahr dazwischen dem Acker Ruhe vom Pfluge gestattet und ihm die verlorne Kraft von Zeit zu Zeit durch Dünger wieder ersetzt.

Derselbe Fall ist, wenn Roggen nach Sommergetreide angebaut wird; ein einziger Winter und Sommerruhe vom Pfluge giebt dem Acker wiederum die Kraft und Eigenschaft, vollkommen Roggen zu tragen.

Die Nützlichkeit der dem Acker von Zeit zu Zeit zu gebenden Ruhe vom Pfluge kann daher nicht wohl bestritten werden; denn sie ist es, durch welche wir dem Acker wieder diejenige mechanische Eigenschaft verschaffen können, welche ihm continuirlicher Anbau nahm, die Pflanzen aber, vorzüglich der Roggen, zu ihrem vollkommenen Gedeihen verlangen.

Die Beweise dawider, die man aus der Gärtnerei nimmt, passen nicht. I. 367.

§. 234.

Auch Burger II. 406. bemerkt: Die Halmfrüchte, welche während ihres Wachsthums nicht behackt werden, setzen durch ihren dünnern Stand und die dünnen, früh abdorrenden Blätter dem Aufkommen des Unkrauts zu geringe Hindernisse entgegen und gestatten der Sonne einen zu großen Einfluß auf den Boden, weshalb der Acker anfängt zu verwildern, und hierin vornehmlich liegt die Ursache mit, warum man sich hüten muß, zwei Winterfrüchte auf einander folgen zu lassen; wogegen sich Sommerfrüchte öfterer auf demselben Acker nach einander bauen lassen, weil hier die Winterruhe Statt findet. Er bemerkt ferner: Weizen könne im nördlichen Europa deshalb nicht nach einander gebaut werden, weil theils der Zeitraum von der Ernte bis zur Saat zur gehörigen Vorbereitung des Bodens zu kurz sey, dieser nicht die gehörige Beschaffenheit mehr habe und durch die Bearbeitung leicht zu locker werde, wodurch die Pflanzen leicht auswinterten, und weil der rohe Mist und die späte Saat ihm Brand und Rost verursachten; im südlichen Europa dagegen, wo er früher reift, geschehe es häufig mit gutem Erfolge, so wie auch dort oft Weizen nach Hafer folge.

Burger scheint demnach an die hypothetischen Nachtheile der botanischen

Gleichheit, welche die strengen Wechselwirthe annehmen und so sehr hervorheben, gar nicht zu denken.

§. 235.

Block I. 331. rügt, daß bei den meisten Wechselwirthschaften ein großer Theil des Düngers zu unsichern Früchten, z. B. Raps und Hülsenfrüchten, verwendet werde, was er in allen den Gegenden, wo diese Früchte unsichere Ernten liefern, für einen großen Mißgriff hält. Der Dünger ist in der Wirthschaft ein sehr wichtiges Product, worum sich Alles dreht, indem derselbe einen großen Theil des Reinertrags bestimmt. Er behauptet, die Erfahrung lehre, daß der Dünger im Acker sich im ersten Jahre am meisten verflüchtige oder consumirt werde, auch wenn er mit der am wenigsten Dünger verlangenden Frucht bebaut würde, besonders dann, wenn die Frucht viele Bearbeitung verlangt und eine lange Zeit den Acker einnimmt, und daß es keinen großen Unterschied mache, ob der Acker eine überaus reiche oder eine nur kärgliche Ernte liefere, ja daß er in den meisten Fällen von einer mißlungenen Frucht noch mehr erschöpft werde, als von einem vollkommenen Ernteertrage; vergl. §. 884.

Pabst IV. 110. ist ganz derselben Meinung.

§. 236.

So behauptet er auch I. 362., im Widerspruche mit Schweitzer (§. 213.), daß er bei allen seinen Beobachtungen nie habe finden können, daß das Reifen der Frucht oder der Körneransatz derselben, den Boden besonders erschöpfe; vergl. §. 871. Der Umstand, daß wir eine reichhaltigere Winterfruchternte nach grün abgemähter Vorfrucht, z. B. nach grünen oder noch in der Blüte befindlichen, abgemäheten Erbsen oder Wicken, als nach einer völlig reif abgeernteten Vorfrucht erhalten, gab besonders Anlaß zu der Meinung, daß die Früchte zur Zeit ihres Saamenansatzes oder ihrer Reife der Erde die meiste Kraft entzögen. Allein diese Wirkung und Ursache ist mehr dem mechanischen Zustande der Erde zuzuschreiben, in welche das Reifen der Frucht den Acker versetzt, indem die reife Frucht den Acker eine längere Zeit einnimmt, auch solche denselben vermittelst des vielen Wurzelgeflechtes zu locker und zu trocken macht, welcher Zustand der darauf folgenden Winterfrucht nicht zuträglich ist. Der Acker, welcher grün abgemähte Vorfrucht trägt, kann nach geschehener Aberntung eine längere Zeit aufgearbeitet liegen, sich setzen und Feuchtigkeit ansammeln und daher gewöhnlich früher zur Wintersaat bestellt werden, als außerdem; vergl. indessen §. 898 ff. und §. 1741. zu Ende.

§. 237.

Block rügt ferner, daß der Wechselwirth der Winterfrucht gewöhnlich wegen der vorangegangenen Blattfrucht einen zu lockern Standort anweise und zu wenig den mechanischen Zustand der Erde berücksichtige, welchen die Pflanze zu ihrem sichern, vollkommenen Gedeihen verlangt, nämlich einen sichern, festen Standort, der sie vor Frost und Hitze schützt. Nur Ausnahmen sind es, wo die Winterfrucht nach einer Hülsenfrucht besser gedeiht, als nach einer Brachweide, einer Ruhe vom Pflug und guter Brachbearbeitung. Der vermehrte Hülsenfruchtanbau — als Vorfrucht für Wintergetreide, nicht nur bei der Wechselwirthschaft, sondern auch bei der verbesserten Dreifelderwirthschaft mit angebauter Brache — ist, seiner Meinung nach, die alleinige Ursache des in den letzten Decennien hier und da verminderten Körnerausdrusches bei der Winterernte, was übrigens auch Thaer I. 293. IV. 112. einräumt; vergl. §. 69. 100.

Die strenge Wechselwirthschaft beschränkt meist den Anbau der weit sicherern

Winterfrucht und begünstigt dagegen zu sehr den unsichern Sommer- und Hülsenfruchtbau.

§. 238.

Er berechnet und beweist I. 357., daß — z. B. bei einem Fruchtwechsel, der früher Epoche machte und für einen der besten gehalten wurde, nämlich: 1. Kartoffeln, gedüngt (10 Fuder), 2. Gerste, 3. Klee, 4. Hafer, 5. Erbsen, gedüngt (6 Fuder), 6. Roggen, 7. Wicken, 8. Roggen — schon im ersten Jahre ein Düngerminus entstehe und daß sich diese Fruchtwechselwirthschaft ohne Nebenhülfen nicht in Dungkraft erhalten kann, indem wegen des unrichtig angewiesenen Standortes der Früchte und der nicht richtigen Verwendung des Düngers der Ernteertrag bei dieser Fruchtfolge mit jedem Jahre mehr sinken muß. Die Bestellungskosten sind zugleich sehr bedeutend, da ⅞ der Fläche mit dem Pfluge bearbeitet werden.

Besser würde die Fruchtfolge so seyn: 1. Kartoffeln, gedüngt, 2. Gerste, 3. Klee, 4. Klee, 5. Weizen, gedüngt, 6. Gerste oder Hafer, 7. Weide, 8. Roggen.

§. 239.

Die Grundsätze, welche Block I. 330. 366. befolgt (und die auch Rothe 254. streng berücksichtigt), sind folgende:

1) Allen Dünger blos zu Früchten zu verwenden, welche den sichersten und höchsten Ertrag geben. Diese sind vorzüglich: Wintergetreide und Kartoffeln. Sind es in einer andern Gegend andere Früchte, welche den sichersten Ertrag geben, dann versteht es sich von selbst, daß man diese wählt. Der Besorgniß, daß sich das Wintergetreide nach einer gegebenen frischen Düngung lagere, ist durch tiefere Cultur und schwächere Düngung leicht vorzubeugen.

Auch Pabst IV. 110. und Kleemann A. 31. empfehlen bringend, den Dünger nur für in der Localität sichere Gewächse zu bestimmen, also vornehmlich zu Wintergetreide und Hackfrüchten, besonders Kartoffeln, und nur ausnahmsweise zu Raps und Grünwicken, niemals aber zu Hülsenfrüchten, die schon zu den mehr unsichern und weniger lohnenden gehören und bei frischer Düngung häufig dem Mißrathen unterworfen sind.

2) Jeder anzubauenden Frucht ihren gewünschten Standort anzuweisen.

Auch Burger II. 402. macht dringend darauf aufmerksam, daß es eine Hauptsache bei der Fruchtfolge sey, daß sie sich im Acker so folgen, daß die Beschaffenheit des Bodens, in welche er durch die Cultur der Vorfrucht versetzt wird, der Nachfrucht angemessen und ihr zuträglich und, noch vielmehr, ihr nicht etwa schädlich sey, damit die Pflanzen jenen Zustand der Zertheilung des Bodens antreffen, der ihrer Natur unter gegebenen klimatischen Verhältnissen angemessen ist.

Pabst IV. 102. 122. dringt gleichfalls darauf, jedem Gewächse einen solchen Standpunkt in der Fruchtfolge anzuweisen, daß die nöthige Zeit zur Vorbereitung des Feldes, wie es sie verlangt, vorhanden ist und daß das nachfolgende Gewächs immer mit Rücksicht auf den Culturzustand, in welchem das vorausgehende den Boden hinterläßt, gewählt wird. Er ist der Meinung, daß, wenn Gewächse nach gewissen Vorfrüchten besser oder schlechter gerathen, dies hauptsächlich seinen Grund darin habe, in welchem Zustande die Vorfrüchte den Boden hinterlassen und welche Zeit von der Ernte dieser bis zur Saat der Nachfolger gegeben ist. Deshalb vornehmlich sind Hackfrüchte schlechte Vor-

früchte für Wintergetreide, so auch der Lein; dagegen Klee eine gute Vorfrucht für die meisten Früchte, besonders Getreide, Raps, Lein.

Kleemann A. 27. Jede Frucht gedeiht vorzugsweise gut oder besser nach dieser oder jener andern Frucht, und es ist daher besonders auf das Gedeihen des Getreides von großem Einflusse, welche Frucht unmittelbar vorher angebaut wurde. Die Ursache hiervon liegt sowohl in der Eigenthümlichkeit der verschiedenen Gewächse, welche die in dem Acker verbliebenen Rückstände des einen Gewächses mehr lieben als die eines andern (? vergl. §. 1783.), als auch in der längern oder kürzern Zeitperiode, welche in der Ernte des frühern und der Bestellung des nachfolgenden Gewächses liegt und zur gehörigen Vor- und Zubereitung des Ackers benutzt werden kann.

§. 240.

3) Daß es gewöhnlich besser ist, von einer kleinen Fläche vollkommene Ernten zu erzielen, als von einer größern angebauten Fläche nur unsichere und unvollkommene Ernten zu erhalten, weil die Bestellungskosten eine Hauptrolle spielen, da nur der Ertrag, der nach Abzug der Productionskosten verbleibt, die Revenue vom Ackerbau bestimmt (worauf auch Schweitzer II. 386. und Veit aufmerksam machen). Nicht durch die Menge, sondern durch die möglichste Vollkommenheit der Pflanzen wird der höchste Ertrag erreicht; vergl. unten §. 259.

4) Daß er gern den Sommergetreidebau etwas beschränkt, dagegen aber den Wintergetreidebau, besonders den Roggen, begünstigt und ihm die möglichst größte Fläche einräumt, weil dieser unter allen Getreidearten den sichersten, mithin auch höchsten Ertrag und die meisten Mittel zur Düngerproduction gewährt; natürlich nur so weit, als ihm sein erwünschter Standort angewiesen werden kann.

5) Daß er die Brache, besonders die Ruhe vom Pfluge, so wie den Klee- und Weidepflanzenanbau, unter welchem der Acker wieder die Eigenschaft erhält, vollkommen sichere Getreidefrüchte zu tragen, über Alles hoch und werth hält und nicht gern eine Vorfrucht, welche der Ackerbestellung bedarf, der Winterfrucht vorangehen läßt; vergl. unten §. 261. Ist die Fruchtfolge so geordnet, daß wir jeder anzubauenden Frucht, es sey Winter- oder Sommerfrucht, einen Acker anweisen können, der nicht nur hinlänglich düngende Kraft, sondern auch die mechanische Eigenschaft hat, den anzubauenden Früchten den ihnen zuträglichen, für sie passenden Standort zu geben: dann sind die Hauptbedingungen erfüllt, um von jeder anzubauenden Frucht eine, dem Boden angemessene sichere und reiche Ernte zu erhalten.

6) Daß er es daher im Allgemeinen für vortheilhafter hält, auf einen unverhältnißmäßig starken, einer besondern Ackerbestellung bedürfenden Vorfruchtanbau vor der Winterfrucht Verzicht zu leisten und letztere größtentheils nur auf geruhtem Lande nach Klee oder Weidenutzung anzubauen; wogegen aber der Sommerfruchtbau nach der Winterfrucht wohl Statt finden kann, da die Erfahrung lehrt, daß wir nach gut gedüngter und cultivirter Winterfrucht eine beinahe eben so vollkommene Sommerfrucht als nach gedüngten Blatt- oder Hackfrüchten ernten.

§. 241.

Block I. 356. bemerkt hierzu: daß, wenn wir die höchst unsichern Ernten der Hülsenfrüchte, die schwächern Ernten der darauf folgenden Winterfrucht,

die vermehrten Ackerbestellungskosten, den mehreren Saamenbedarf berechnen, und dagegen den weit sicherern und höhern Ernteertrag von der Winterfrucht nach einer Klee- oder Brachweidebenutzung, so wie den Werth der Weide oder des Klee's in gehörige Anrechnung oder Vergleichung bringen, wir finden werden, daß es nur einzelne (§. 244. erwähnte) Ausnahmen sind, bei denen es anräthlich seyn kann, Sommerfrüchte vor dem Wintergetreide anzubauen. Ueberdies sind es vorzüglich die Hülsenfrüchte, welche der Erde viel von ihrer Feuchtigkeit anhaltenden Eigenschaft und Bindung benehmen (vergl. §. 97.), und doch sind diese zwei Eigenschaften der Erde ein nothwendiges Erforderniß, welches unsere Winterfrüchte (Weizen und Roggen) in einem gewissen Grade zu ihrem vollkommenen Gedeihen durchaus verlangen, indem bei einem Mangel derselben die Wurzeln der Winterpflanzen keinen sichern Standort gegen harten Frost, kalten Wind, so wie im Sommer vor der Hitze erhalten.

Es ist daher nicht der Mangel an Bodenkraft, sondern ein mangelhafter mechanischer Zustand der Erde, welcher zur Ursache wird, daß die Winterfrucht oft selbst nach der stärksten Düngung keine ganz vollkommenen Ernten gewährt. Die Zeit von der Hülsenfruchternte bis zur Wintersaat ist zu kurz, die Wurzeln der Hülsenfrüchte können vor der Herbstsaat in keine Fäulniß übergehen, und die Erde kann nur in einzelnen nassen Jahrgängen so viel Feuchtigkeit vor der Herbstsaat ansammeln und die erforderliche Bindung wieder erhalten, welche der sichere Standort der Winterpflanzen verlangt.

Baut man dagegen nach den Hülsenfrüchten Sommergetreide, so geräth dies in der Regel ganz vorzüglich, was zugleich beweist, daß nicht Mangel an düngender Kraft, sondern nur der für die Winterfrucht nicht passende Zustand der Erde die Ursache ist, daß diese nach Vorfrucht nicht so gedeiht.

§. 242.

Block I. 360. weist durch Berechnungen nach, daß das Minus im Ernteertrage beim Vorfruchtanbau und der Anwendung des Düngers zu den Erbsen pro Morgen über 2 Sch. Roggenwerth oder 25—30 ß beträgt, und wenn der Reinertrag berechnet wird, so wird das Minus, des Saamens und der mehreren Ackerbestellungskosten halber, noch größer, ungerechnet, daß ein solcher Vorfruchtanbau auch auf den Zustand des Ackers nachtheilig einwirkt (was indessen Koppe I. 251. nicht so ganz zugeben zu wollen scheint).

Er will überhaupt nicht mehr als $\frac{1}{30}$ der Hauptfläche mit dergleichen Vorfrüchten angebaut haben, wo dann der Nachtheil nicht mehr von Bedeutung wird, statt daß bei vielen Fruchtwechselwirthschaften, um Blattfrucht mit Halmfrucht wechseln zu lassen, so wie auch bei der verbesserten Dreifelderwirthschaft, oft große Flächen mit Hülsenfrüchten als Vorfrüchte vor dem Wintergetreide angebaut werden und dazu gedüngt wird, was nach seiner Ueberzeugung nicht anders als höchst nachtheilig auf den Reinertrag des Ackers wirken muß.

§. 243.

Koppe bemerkt folgendes hierzu. Bei einem reichen Boden ist der mechanische Zusammenhang, seine physische Beschaffenheit, die durch eine Vorfrucht sehr abgeändert wird, ein sehr wichtiger Moment. Erfolgte jederzeit bald nach der Ernte der Vorfrucht ein Regen und gelänge es stets, das Land nach ihm in den gehörigen Zustand von Mürbigkeit zu versetzen, so würden auch stets Raps und Wintergetreide einen hohen Ertrag nach ihnen geben. Wenn aber der Boden unter ihnen in Folge der Witterung so erhärtet, daß er bei dem Pflügen in Stücke bricht, oder so naß wird, daß er sich in Bänke zerschneidet, dann wird es schwer, ja oft unmöglich, ihm für die darauf folgende Winterfrucht die gehö-

rige Mürbigkeit zu geben und dann kann nicht selten ein bedeutender Rückschlag Statt finden, besonders beim Raps, daher bei diesem, wie schon §. 141. erwähnt, zumal in unserm Klima, zu keiner Vorfrucht zu rathen seyn möchte.

Uebrigens wirkt, nach der Ansicht mehrerer Anderer, eine Vorfrucht, wie z. B. Erbsen, Wickengemenge, nicht so nachtheilig auf die Zahl der Stöcke, als vielmehr auf die Menge der Körner ein und zeigt sich nur auf gutem Boden und bei hoher Cultur ganz ohne schädlichen Einfluß auf die nachfolgende Winterfrucht. Deshalb wirken besonders auf einen armen noch nicht in hoher Cultur stehenden und leichten Boden die Vorfrüchte auf die nachfolgende Winterfrucht nachtheilig ein; sie scheinen nicht sowohl durch ihre Aussaugung auf das darauf folgende Wintergetreide, als vielmehr dadurch nachtheilig zu wirken, daß man nicht immer mit Sicherheit darauf rechnen kann, ob es gelingen werde, dem Lande nach der Ernte noch den Grad von Mürbigkeit zu geben, welchen das Wintergetreide und der Raps bei ihrer Bestellung verlangen.

§. 244.

Block. I. 363. widerräth übrigens den Vorfruchtanbau nicht gänzlich; es können Fälle eintreten, wo er sogar anräthlich wird, um sich vor Futter- und Streumangel zu schützen, z. B. wenn der Klee erfriert oder mißräth, wenn das Winterfeld eine schlechte Ernte verspricht und man Mangel an Sommer- und Winterfutter befürchten muß u. s. w.

Um den nachtheiligen Folgen der Vorfrüchte (d. h. der Hülsenfrüchte, vergl. §. 42. Note) dann aber möglichst zu begegnen, schreibt er vor:

1) die Vorfruchtsaat im zeitigen Frühjahre zu bestellen, damit die Aberntung nicht verspätet wird, um der künftigen Wintersaat eine zweckmäßigere Bestellung geben zu können;
2) den Acker hierzu nicht zu tief zu pflügen;
3) den Acker, welcher Vorfrucht getragen hat und nun zur Wintersaat bestellt werden soll, nur auf eine Furche und zwar möglichst tief zu bestellen, damit frische Erde bei dem Herumwenden der Furchen auf die von den Hülsenfrüchten mit Wurzeln durchflochtene Erde oben auf zu liegen kommt;
4) den zur Wintersaat aufgearbeiteten Acker nicht eher zu besäen, als bis er sich gesetzt hat und grün auszuschlagen anfängt, und
5) überhaupt die Vorfrucht nur auf einen in guter Cultur stehenden Acker zu bringen.

§. 245.

Noch mag schließlich der Ansichten einiger andern Schriftsteller über die Vortheile und Nachtheile der reinen oder strengen Fruchtwechselwirthschaft gedacht werden.

Pabst IV. 143. Gar viele Landwirthe werden sich bei einigem Besitz von Wiesen überzeugen, daß die Durchführung eines reinen Fruchtwechsels zu wenig einträglich ist, auch ein Mißverhältniß zwischen Futter- und Stroherzeugung herbeiführt, indem es an dem letztern mangelt, und es ist in der Regel wohlgethan, in der Fruchtfolge dem Körnerbau ein nach den besondern Verhältnissen zu bestimmendes Uebergewicht zu lassen; gar viele, im strengen Fruchtwechsel allein ihr Heil suchende, Landwirthe haben dies zu ihrem Schaden unterlassen. Ueberhaupt darf beim Fruchtwechsel nie das Stroh über dem Futter vergessen werden. IV. 158., vergl §. 292. zu Ende.

Rothe 243. 253. Die früher so angepriesene, auf die Hypothese: „daß verschiedene Pflanzen auch verschiedene Nahrungsstoffe bedürften", gegründete strenge Fruchtwechselwirthschaft ist jetzt eine gemäßigte geworden; wir wech-

seln zwar mit den Früchten, scheuen uns aber nicht mehr, eine Halmfrucht auf die andere folgen zu lassen; wir halten Wiesen und Weiden werth und lassen uns gern durch sie unterstützen, damit wir, da wir uns überzeugt haben, daß die erzeugte Strohmasse einen großen Einfluß auf die Kraft der Wirthschaft ausübt und der Streubedarf bei der Stallfütterung besonders berücksichtigt werden muß, den Getreidebau besser ausdehnen und den Boden durch reine Brache kräftigen und reinigen können. Wir hüten uns ferner, den Dünger zu unsichern Früchten zu verwenden, und nehmen bei der Wahl einer Fruchtfolge große Rücksicht darauf, daß er nur zu sichern Früchten, wie Winterfrucht und Kartoffeln, benutzt werde.

§. 246.

Dittmann I. 53. Wenn der strenge Fruchtwechsel auch manches Gute hat, so sind doch auch wieder mancherlei Nachtheile mit demselben verknüpft. Die chemische und mechanische Verbesserung, welche die Erde durch das Dreischliegen erlangt, wird selten von den Wechselwirthen gehörig geschätzt und ist doch schwerlich durch stärkere Düngung zu ersetzen. Erzeugt ferner der Fruchtwechsel viel Futtermaterial und dadurch viel Dünger, so bedarf er dessen auch in dem Verhältnisse mehr, als er mehr Schläge unter dem Pfluge hat; denn der Acker ist dem Pferde zu vergleichen, welches mehr Futter bedarf, wenn man mehr Arbeit von ihm verlangt. Ferner steigen die Bearbeitungskosten eines Grundstücks ebenfalls in dem Maaße, wie die Fläche, die man jährlich unter dem Pfluge hat, sich vergrößert. Ueberhaupt kann die strenge Wechselwirthschaft nur bei einem nicht zu großen Landbesitz, einer arrondirten Lage der Ländereien um den Hof und auf gutem Boden mit Vortheil betrieben werden; §. 217.

Strenge Fruchtwechselwirthschaft, bemerkt noch ein anderer einsichtsvoller Landwirth, wie in England (ob sie gleich noch ganz neuerlich ein exaltirter Wechselwirth „die Perle aller Systeme" nannte), kann nur mit Beeinträchtigung des Ertrags der Güter eingeführt werden, wo ein Gut bei hinlänglichem Wiesewachs des künstlichen Futterbaues weniger bedarf, oder wo Handelsgewächsbau nicht in großer Ausdehnung betrieben werden kann, oder wo Bodenbeschaffenheit, Klima und Handelsverhältnisse den Halmgetreidebau in größerer Ausdehnung verlangen und als einen Hauptheil der landwirthschaftlichen Production bedingen. Glücklicherweise ist es auch unnöthig, daß der Fruchtwechsel zum Gedeihen mancher Früchte streng beobachtet wird, und es bewährt sich in der Praxis sehr gut, daß Sommergetreide nach Wintergetreide gebaut wird.

Auf gutem Boden bei einer längern Rotation niemals zwei Halmfrüchte hinter einander bauen zu wollen, erklären überhaupt André, Löhner u. A. für eine wahre Pedanterie.

Vortheile der Wiesen.

§. 247.

Block I. 371. Daß wir auch ohne Wiesewachs den Acker in einem fruchtbaren Zustande erhalten können, ist keinem Zweifel unterworfen, aber eben so wenig können die großen Vortheile abgeleugnet werden, welche der Heuertrag von Wiesen uns und dem Acker gewährt. Die natürliche Wiese giebt uns eine Ernte, ohne daß wir Aussaat und Ackerbestellungskosten nöthig haben und die Werbung ist nur das Einzige, was Menschenhände erfordert. Man ist auch hier zu weit gegangen, und es gab eine Zeit, wo dem Fruchtwechselsysteme vorzüglich gehuldigt wurde, wo die Wiesen für ganz entbehrlich gehalten und manche

Wiese in Acker verwandelt wurde, ohne zu bedenken, daß diese in Ackerland verwandelten Flächen ohne Ackerbestellungskosten und Düngung keinen Ertrag ausdauernd liefern konnten, und daß eine Fläche Wiese, wenn auch nur von mittlerm Heuertrag, in vielen Fällen eine höhere Nutzung gewährt, als eine gleiche Fläche mit Früchten bestellt, welche Düngungs- und Bestellungskosten zur Hervorbringung eines Ertrags erfordert.

Es ist keine Frage, daß, wenn bei einem Gute nicht ganz unbeträchtliche Wiesen und Außenweiden vorhanden sind, dies nicht nur die Wahl der einzuschlagenden Fruchtfolge, sondern vorzüglich auch die höhere Ausnutzung aller Branchen und die ganze Führung der Wirthschaft ungemein erleichtert, und den Reinertrag von der ganzen Gutfläche erhöht. Sie geben uns das sicherste und beste Mittel, unsere Aecker mit minderer Kunst und Mühe in Kraft zu setzen. Der beste Beweis dafür ist, daß ein Gut mit verhältnißmäßig gutem Wiesewachs immer theurer bezahlt wird, als ein gleiches Gut ohne Wiesen, und daß auch der Morgen guter Wiese gewöhnlich einen höhern Preis hat, als ein Morgen Ackerland von bester Güte; vergl. §. 316.

Auch nicht zu entfernte Hutweiden erleichtern den Betrieb des Ackerbaues ungemein.

§. 248.

Rothe 41. 255. Wiesen sind das sicherste Fundament des Reichthums einer Wirthschaft, eine Stütze aller Feldersysteme, und mit Leichtigkeit nicht zu ersetzen. Ein kräftiger und fruchtbarer Boden kann sich zwar unabhängiger von Wiesen erhalten, als ein magerer, da er Futterkräuter mit größerer Sicherheit hervorbringt, allein die höchsten Erträge lassen sich immer nur dann erreichen, wenn der Acker durch ein richtiges Wiesenverhältniß unterstützt wird. Die Wiesen üben daher immer und unter allen Verhältnissen einen großen Einfluß auf den Werth eines Gutes aus und durch die besondere Aufmerksamkeit, die man in neuerer Zeit den Verbesserungen der Wiesen und Vermehrung ihres Ertrags (§. 930.) zugewendet hat, werden sie jetzt immer einflußreicher auf den Betrieb einer Wirthschaft.

Er bemerkt ferner, daß ein Morgen guter Wiese dem Reinertrage nach zwei Morgen Gerstenboden gleich kommen kann, weil die Productionskosten geringer sind.

Dittmann II. 251. Wiesen sind ein wesentliches Bedürfniß für jede Wirthschaft, und wenn ihr Mangel auch durch den künstlichen Anbau von Klee und andern Futtergewächsen minder fühlbar gemacht werden kann, so wird er doch nie völlig gehoben; sie ersparen dem Landwirthe manche Sorge, manche Ausgabe und manchen Schweißtropfen, den er auf dem Acker zu vergießen hat.

Veit A. III. 112. Gute Wiesen, durch welche für wenig Arbeit, ohne Dünger und auf geringem Flächenraum viel Futter, also auch wohlfeiler Dünger producirt wird, sind die Mutter des Wohlstandes, und bilden den goldnen Boden des landwirthschaftlichen Gewerbes, was Manche auch von dem tiefen Standpunkte reden mögen, auf welchem die Landwirthschaft in jenen Gegenden stehen soll, in denen auf Wiesen hoher Werth gelegt wird.

Auch v. Schwerz I. 287. nennt gute Wiesen die Stütze der Viehzucht, die Hülfe des Ackerbaues, das Kleinod jedes ländlichen Besitzthums.

Boussingault II. 233. fügt hinzu, daß überhaupt ohne Wiesen eine nachhaltige Cultur nicht Statt finden könne; sie müssen Ernten liefern, ohne selbst Mist zu verbrauchen, um durch den daraus erzeugten Dünger die

Salze und Erden zu ersetzen, welche durch die auf einander folgenden Culturen unaufhörlich mit fortgenommen werden.

IV. Koppelwirthschaft.

§. 249.

Block I. 337. Schweitzer II. 355. Das Wesentliche der Koppelwirthschaft ist: daß dasselbe Land wechselsweise zum Fruchtbau und zur Weide benutzt wird, oder sie unterscheidet sich von allen andern Wirthschaftsweisen dadurch, daß sie die Getreidefrüchte gewöhnlich hinter einander anbaut oder folgen läßt und dann den Acker mehrere Jahre mit allem Fruchtanbau verschont, ihm Ruhe vom Pfluge giebt und ihn als Weideland benutzt. Es werden hauptsächlich nur Getreide und Raps und nur wenig Hülsen- und Hackfrüchte gebaut, und der Dünger ausschließlich zum Getreidebau verwendet.

Block bemerkt I. 338., daß die bei ihr geltenden Hauptgrundsätze so treffend und so wahr wären, daß kein denkender Landwirth ihnen widersprechen könne, und er zieht eine gut executirte Koppelwirthschaft sogar mancher Fruchtwechselwirthschaft vor, da sie bei weitem weniger Bestellungskosten erfordert, wie jede andere.

§. 250.

Indessen leidet sie doch auch an manchen Gebrechen und ihre Einführung bei uns, im mittlern Deutschland (wenigstens die der holsteinischen und mecklenburgischen), möchte wohl nur in seltnen Fällen anräthlich und möglich seyn. Unerläßliche Bedingung bei ihr ist nämlich, daß sämmtliches zu einem Gute gehöriges Ackerland zwar nicht in einer einzigen ungetrennten Fläche, aber doch nur in wenigen großen Gebreiten zusammenliege und völlig privativ sey; wo also die Grundstücke eines Gutes zerstückelt sind, ist sie nicht wohl ausführbar.

Auch müssen Wiesen genug vorhanden seyn, um für das im Sommer auf den Weideschlägen ernährte Vieh im Winter das benöthigte Heu zu haben, was jedoch nach Block nicht geradezu nöthig ist, wenn Klee mit angebaut werden kann.

Bei der holsteinischen oder eigentlichen Koppelwirthschaft ist Viehwirthschaft die Hauptsache, bei der mecklenburgischen oder Schlagwirthschaft wird aber der Wintergetreidebau vornehmlich ins Auge gefaßt.

§. 251.

Eine besondere Abart derselben, die aber Schweitzer II. 368. zu der Wechselwirthschaft rechnet und sie Fruchtwechselwirthschaft mit Weidegang, im Gegensatz der Fruchtwechselwirthschaft mit Stallfütterung, nennt, ist die märkische Koppelwirthschaft. Koppe.

Sie weicht darin von der holsteinischen und mecklenburgischen Weise ab, daß sie den Hackfruchtbau, vorzüglich den Kartoffelbau, welcher bei jenen von den Hauptschlägen ausgeschlossen ist, nicht nur in ihre Hauptschläge aufnimmt, sondern auch auf denselben das Bestehen der Wirthschaft gründet und ihren Dünger vorzugsweise hierzu verwendet.

Seitdem durch Erfahrung bewiesen ist, daß dem Körner- und Strohgewinn durch den Kartoffelbau in einer zweckmäßigen Fruchtfolge kein Eintrag geschieht, hat man hierdurch ein Mittel erhalten, durch Hülfe der eignen Bodenerzeugnisse eine arme Ackerwirthschaft, welche mit den vier letzten Bodenclassen zu thun hat, zur Selbstständigkeit zu erheben. Dies beruht auf der Thatsache, daß durch die Kartoffeln auf sandhaltigen Bodenarten die größte Masse thierischer

Nahrung auf einem gegebenen Raume erzeugt wird, die jede andere Production auf dieser Bodenart übersteigt.

Die zweckmäßigste Folge des Kartoffelbaues mit Getreidefrüchten wird am sichersten durch Beweidung begründet. Wenn also zu Kartoffeln gedüngt, hernach eine oder zwei Sommergetreidesaaten genommen und das Land dann mehrere Jahre zur Weide niedergelegt wird, so ist das Gedeihen des Winterkorns nach dem mehrjährigen Dreisch sichergestellt.

Sie ist vor allem dem mehr sandigen Boden angemessen, dem das zur Weidelegen eine besondere Bindung und Erfrischung verleiht, und begründet mit vorzüglicher Sicherheit eine edle Schaafzucht, so wie sie auch Branntweinbrennereien das nöthige Material liefert; sie ist, wie Schweitzer II. 369. behauptet, selbst mit Stallfütterung zu verbinden. Es giebt, wie dieser bemerkt, gewiß keine bessere und einträglichere Wirthschaftsweise für große, von der Natur wenig begünstigte Güter, Thorheit würde es aber seyn, wenn man sie auf kleinere Besitzungen mit gutem Boden einführen wollte. Die Fruchtfolge hierbei siehe §. 274.

Ueber die englische Koppelwirthschaft siehe Schweitzer II. 368.

V. Freie Wirthschaft.

§. 252.

Schweitzer II. 381. Von vielen Landwirthen wird diese als das Höchste dargestellt, wornach man zu streben habe. Sie sagen: man brauche sich an keine bestimmte Feldordnung zu binden, sondern man thue am besten, wenn man seine Feldeintheilung und Bestellung alljährlich nach den jedesmaligen augenblicklichen Umständen und Ansichten abändere, daher jederzeit auf jedem Felde die Frucht anbaue, die seinem Zustande am angemessensten sey, und unter den gegenwärtigen Verhältnissen die meisten Vortheile erwarten lasse. Wenn nun aber eine Wirthschaft selbstständig seyn, d. h. für die Erzeugung des nöthigen Düngers selbst sorgen und deshalb jährlich eine bestimmte Menge Futter und Streu erzielen soll, so ist auch schon die Nothwendigkeit einer bestimmten geregelten Ordnung gegeben, indem sie unabänderlich eine bestimmte Fläche Land alljährlich diesen Productionen zu widmen hat.

Ist aber dieses der Fall, so ist es nicht gleichgültig, in welcher Ordnung man die dazu erforderlichen Gewächse auf einander folgen läßt, sondern es gebietet die Klugheit und der Zweck des Gewerbes, d. h. die Erringung des möglich höchsten Reinertrages, diejenige zu wählen, bei der man nach allen Erfahrungen die reichlichsten Ernten hiervon erwarten darf.

Daraus folgt von selbst die Nothwendigkeit eines bestimmten Wirthschaftssystems und einer geregelten Fruchtfolge, obgleich ein systematisches Verfahren keineswegs eine durch besondere Umstände bedingte Abweichung in einzelnen Stücken und Zweigen ausschließt, die jeder thätige, denkende Landwirth oft vornehmen und sich nicht sklavisch an eine einmal angenommene Fruchtfolge binden wird, wenn ein zeitweiliger Vortheil mit einer Abweichung verbunden ist, oder ungünstige Ereignisse eine solche erheischen.

Aber es muß immer überlegt werden, welche Einwirkungen solche Abweichungen auf das Ganze haben, und man darf sich nicht bei jedem, auch noch so geringen Ereignisse Abweichungen von dem angenommenen Gange erlauben und muß daher bei Befolgung eines Systems immer die Zukunft, also die Dauer, im Auge haben. Die Speculationen des Landwirthes sind sehr verschieden von

denen des Kaufmanns, wo bei jedem Wechsel die Speculation geschlossen ist und eine neue beginnt.

Pabst IV. 181 ff. ist ganz mit den Ansichten Schweitzers einverstanden.

Rothe 167. Bei einer freien Wirthschaft ist Alles vom Dirigenten allein abhängig, und es sind daher für jeden Nachfolger einer solchen Wirthschaft große Schwierigkeiten unvermeidlich, weil weder das Düngungsverhältniß, noch die stattgehabte Benutzung des Bodens nachgewiesen werden kann; auch läßt sich weder für Arbeiten, noch Einnahmen und Ausgaben ein Etat machen, und ein geordnetes System ist daher immer vorzuziehen, um so mehr, da der umsichtige Landwirth, ohne es zu stören, immer auch freien Spielraum hierbei zur Berücksichtigung eintretender Umstände zu finden weiß.

Geyer 10. bemerkt, daß eine Wirthschaft ohne bestimmtes System, außer großer Intelligenz und Gewerbskenntniß, durchaus ein starkes Betriebscapital und die Möglichkeit erfordere, sich Düngmittel in Masse durch Ankauf zu verschaffen; wo diese Hülfsmittel sich nicht vorfänden, werde sie immer in große Unsicherheit und nachtheilige Collisionen mit den Verhältnissen ihrer einzelnen Theile gerathen.

VI. Wahl eines Systems, oder Fruchtfolge.

§. 253.

Dittmann I. 42. 50. III. 5. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß das landübliche Wirthschaftssystem, oder das Gebräuchliche in einem Landstriche, unter den obwaltenden Umständen und Verhältnissen für den Betreibenden das Vortheilhafteste ist, und daß man nur mit Vorsicht und Erwägung aller Umstände davon abgehen und ein anderes einführen dürfe; denn abgesehen davon, daß jede Hauptveränderung in der Wirthschaft Kosten verursacht und einen Ausfall in der Einnahme nach sich zieht, so paßt Manches hier nicht und ist bei uns vielleicht gar nicht ausführbar, was sich dort, d. h. in andern Ländern, als angemessen und vortheilhaft zeigt. In der Wirklichkeit ist die landübliche Wirthschaft nicht das Product eines durchgreifenden, alle Verhältnisse überschauenden Gedankens, sondern das Werk mehrerer Geschlechter und Jahrhunderte; durch langsame, aber stetige Verbesserungen, durch Bemühen, dieselben den Zeit- und Ortsverhältnissen immer mehr anzupassen, ist sie das geworden, was sie jetzt ist, und in der Regel hat sie ihr Ziel viel besser erreicht, als man gewöhnlich glaubt.

Dies schließt indessen keine zeitgemäßen Abänderungen und Verbesserungen aus, da die Zeit stets neue Entdeckungen herbeiführt; aber es würde von Mangel an Kenntniß und Umsicht zeugen, wenn wir ohne Rücksicht allenthalben stets ein und dasselbe Verfahren eingeführt haben wollten, wie es wohl hier und da zu geschehen pflegt. Wenn der Zweck des landwirthschaftlichen Betriebes kein anderer ist, als mit Bestand den höchsten Reinertrag vom Grundstücke zu gewinnen, so kann es für den Betreiber ziemlich gleich seyn, auf welche Weise dies geschieht, wenn nur seine Wirthschaft auf die Dauer dabei bestehen kann.

§. 254.

Schweitzer II. 384. Die Hauptrücksicht bei der Auswahl eines Wirthschaftssystems und der in ihm anzubauenden Gewächse bleibt immer die Beschaffenheit des Bodens und Klima's; nie darf man daher Pflanzen bestimmter Art auf einem Boden erzielen wollen, der nicht für sie paßt.

Auch Veit A. III. 28. 115. schärft dies sehr ein und verlangt (wie auch Block), vornehmlich die Kleefähigkeit des Bodens ins Auge zu fassen, da

die Feldersysteme sich insbesondere nach der Futterproductionsfähigkeit des Bodens richten. Es bleibt immer für jeden Landwirth eine Lebensfrage: welche Pflanzen den Hauptertrag einer Wirthschaft bilden können und sollen? eine unüberlegte Wahl von Marktfrüchten thut oft ungemeinen Schaden und eine sichere große Hafererernte ist viel besser, als eine ärmliche Rapsernte. Andere Rücksichten gehen aus der Größe der Güter, der Lage der einzelnen Grundstücke, aus dem Vorhandenseyn hinlänglicher Arbeiter, der Größe des Betriebscapitals oder Verlags rc. hervor.

Thaer bemerkt: Wirthschaftssysteme dürfen durchaus nicht als Leisten angesehen werden, wovon man nur einen nach Gutdünken zu wählen und darauf seine Wirthschaft zu formen braucht; die Ortsverhältnisse sind so mannigfaltig, daß nie eins genau paßt, und die Vollkommenheit eines Systems kann nur aus seiner Angemessenheit beurtheilt werden.

So wird z. B. der Schaafzüchter ganz andere Rotationen wählen müssen, als der große Brennereibesitzer, bei welchem der Kartoffelbau zur Branntweinfabrication und hiernächst die Viehmastung die Hauptsache sind, und anders muß derjenige Wirth seine Schläge eintheilen, welcher dicht vor den Thoren einer großen Stadt wohnt und viel Milch zum Verkauf gewinnen will.

Für die Zahl der Schläge und die Fruchtfolge giebt es daher nur allgemeine Regeln, alles Uebrige hängt von den obwaltenden Verhältnissen ab; vergl. unter andern mehrere Fruchtfolgen bei Koppe in §. 284. 285.

§. 255.

Koppe I. 225 ff. Die Beschaffenheit der Länderei nach ihren physischen Verhältnissen, nach ihrem Düngungszustande und nach ihrer Lage zum Hofe muß vor Allem in Erwägung gezogen und jede beabsichtigte Verbesserung des Ackerbaues muß sich auf eine richtige Kenntniß der Grundstücke und auf die besondern Eigenschaften der anzubauenden Pflanzen gründen und die vorhandenen Verhältnisse überdem ins Auge gefaßt werden. Der Anbau jeder Frucht muß unterbleiben, welche bei dem jetzigen Zustande des Bodens keinen genügenden und sichern Ertrag verspricht.

Besonders beschränkt in der Auswahl der Früchte ist man auf allen Bodenarten, wo der Thon vorherrscht, zumal wo die Entfernung der überflüssigen Feuchtigkeit schwierig ist. Auf Thonboden darf eigentlich Wintergetreide nie anders als nach reiner Brache, Raps, grün abgemähten Wicken, nie aber nach einfurchigem Umbruch in die Kleestoppel gebaut werden; vergl. §. 1018. Vorzüglich ist hier der Raps geeignet, die Brachbearbeitung hierdurch weniger kostbar zu machen, indem sie für zwei theure Früchte, Raps und Weizen, statt für eine blos gegeben wird; vergl. §. 144. Der Hackfruchtbau kann ferner auf Thonboden nie in der Ausdehnung Statt finden, wie bei mildern Bodenarten, da der passende Zeitpunkt zur Bearbeitung dieser Früchte zu schwer oft zu treffen ist.

§. 256.

Koppe I. 228. Viel leichter ist es dagegen, eine passende Fruchtfolge für alle Bodenarten auszuwählen, die lose sind und leicht von der Dürre leiden.

Wenn man hier keine Früchte erzwingen will, deren Natur einen andern Boden erfordert, sondern wenn man sich auf diejenigen beschränkt, die hierher gehören, so sind auf leichtem Boden weit weniger Schwierigkeiten zu besiegen, um einen genügenden Reinertrag zu erhalten, als auf Thonboden.

Kartoffeln und Roggen sind die Früchte, welche auf allen Bodenarten, wo der Sand vorherrscht, dem Ackerbau eine sichere Grundlage geben; kommt

noch mehrjährige Beweidung des Bodens hinzu, theils um dem Boden eine bessere Vorfrucht zu geben, theils um für das Nutzvieh während der Sommermonate eine wohlfeile Nahrung zu haben: so sind alle Hauptbedingungen vorhanden, um auch auf dem magersten Boden Ackerbau zu treiben.

§. 257.

Koppe I. 234. 239. Die Fruchtfolge auf den Aeckern eines Gutes muß sich zwar nach den Wiesen und Weiden richten, die dabei sind; es bleibt aber immer höchst unsicher, einen hohen Culturzustand durch unpassenden Futterbau erzwingen zu wollen. Auch muß bei der Gründung neuer Fruchtfolgen der Umstand sehr berücksichtigt werden, wie es mit der Herbeischaffung der erforderlichen Handarbeit steht, und die einträglichsten Fruchtfolgen gründen sich meist auf das Vorhandenseyn der nöthigen Handarbeiter; fehlen diese, oder sind solche im rechten Zeitpunkte nicht in genügender Anzahl vorhanden, z. B. bei der Ernte, so ist von den besten Fruchtfolgen kein Vortheil zu erlangen und man fährt bei einer Fruchtfolge besser, die weniger Arbeit verlangt.

v. Schwerz III. 104. Bei kleinen Wirthschaften muß vornehmlich der Boden, bei großen dagegen die Ersparung der Arbeit ins Auge gefaßt werden, weshalb auch der Anbau solcher Pflanzen, die viel Arbeit erfordern, beschränkt werden muß. Aber heutzutage gilt das Ersparen der Arbeit nicht blos mehr für die größern, sondern auch für die mittlern, ja selbst für die kleinern Wirthschaften, da es bei dem häufig anhaltend geringen Preise der Producte jetzt fast weniger auf die Menge der Erzeugnisse ankommt, als auf die Ersparniß der Ausgaben bei der Erzeugung, und überdies die Handarbeit in einer gekünstelten Wirthschaft fast von noch größerm Belang ist, als die Gespannarbeit.

Auch Veit A. III. 16. 61. dringt sehr darauf, immer auf die möglichst wohlfeile Production, besonders der Futterpflanzen, zu sehen und sich daher möglichst vor dem Mißgriffe zu hüten, solche vorzugsweise zu bauen, welche viel Arbeit und Dünger brauchen, den ersten Platz im Felde bei voller Düngung einnehmen und vielleicht den consumirten Dünger in ihrer Ernte nicht wieder ersetzen, wie namentlich die Hackfrüchte. Auf trocknen, nicht kleefähigen Bodenarten gehört freilich übrigens die Gewinnung des Futterbedarfs zu den wichtigsten und schwierigsten Aufgaben.

Jahrbuch II. 139. Die zweckmäßigste Anordnung jedes Feldersystems hängt zunächst von der Erlangung des Dünger- und Futterbedarfs ab, je billiger diese bewirkt werden kann, um so höher läßt sich die Production treiben, um so vortheilhafter der Wirthschaftsbetrieb sich gestalten — bemerkt auch Runde.

§. 258.

Block I. 346. Ein Feldersystem oder einen Bewirthschaftungsplan aufzufinden, welcher für alle Bodengattungen und Gegenden passend wäre, ist unmöglich. Die Verhältnisse, nach denen man sich richten muß, und der Boden sind zu verschieden, und selten verhalten sich sogar zwei Gutsflächen so übereinstimmend, daß sie nach demselben Plane bewirthschaftet werden könnten, abgesehen auch von dem Betriebscapital oder den Kräften, die dem Bewirthschafter zu Gebote stehen.

§. 259.

Block I. 305. Der wesentlichste Anspruch, welchen wir an ein gut gewähltes System, nach welchem wir unsere Felder bebauen und benutzen, machen dürfen, ist wohl immer der, daß der Plan und die Ordnung, nach welchen das Feld mit Früchten bebaut wird, den wahrscheinlich höchst möglichen

Reinertrag liefere und die Aussicht gebe, den Grundwerth des Landes durch vermehrte Productionskraft zu erhöhen.

Hierzu muß man also

a) sich zuvörderst eine genaue Kenntniß des Bodens, seiner Eigenschaften und seiner Productionskraft verschaffen; vergl. §. 21.;

b) nur solche Früchte anbauen, welche für den Boden passend sind und den sichersten Ertrag und Verwerthung liefern;

c) ferner darauf sehen, daß die Ordnung, in welcher die Früchte auf einander folgen, nicht störend auf Cultur und Verbesserung des Bodens wirke, daß wir also jeder Frucht ihren gehörigen Standort anweisen. Nicht die Größe der mit Früchten angebauten Fläche allein, sondern auch das sichere Gedeihen der angebauten Früchte, und ihr voller Ernteertrag ist es, was den Reinertrag bewirkt; vergl. oben §. 240. 3. Ferner

d) müssen die Bestellungskosten gehörig berücksichtigt werden. In der Regel ist das System, welches die mindesten Bestellungskosten verlangt, einem andern vorzuziehen, bis es ganz klar ist, daß das neugewählte vermittelst der vermehrten Bestellungskosten den Reinertrag bedeutend erhöht. Der Bruttoertrag kann ohne Berechnung der Kosten nie eine richtige Ansicht vom Reinertrage des Ackerbaues verschaffen, er belehrt uns blos über die Productionskraft des Ackers, die ihm möglicherweise zu gebende Düngung und hierdurch über die Anwendbarkeit verschiedener Fruchtfolgen;

e) daß wir nach Selbstständigkeit trachten, nämlich, daß sich der Ackerbau immer in Düngung und Kraft erhalte;

f) daß wir ein richtiges Verhältniß zwischen Getreide- und Futterbau treffen, um Zug- und Nutzvieh das ganze Jahr gehörig ernähren zu können, aber auch den Getreidebau nicht durch zu übertriebenen Futterbau beschränken;

g) daß der Felderplan so geordnet wird, daß der jährlich zu gewinnende Dünger immer nur zu sichern Früchten verwendet wird, was, wie Block meint, in den neuesten Zeiten, bei dem zu starken Vorfruchtanbau besonders, zu wenig beachtet worden ist. Endlich

h) daß wir uns nicht vom Geize blenden lassen und vom Acker eine größere Productionskraft verlangen, als er zu geben im Stande ist, mithin denselben mit dem Fruchtbau nicht stärker ansprechen, als er seiner Natur, Cultur und seinem Düngungszustande gemäß zu tragen vermag. Die zu starke Aussaugung schadet ungemein, sie geschehe nun durch Halm- oder durch Blattfrüchte; denn viele Bestellungskosten und kärgliche Ernten sind damit verbunden.

Block spricht bei dieser Gelegenheit die Ueberzeugung aus, daß sich Viele durch die Geringschätzung der Brache, der Ruhe vom Pfluge, der Benutzung der Weidefelder und durch den Grundsatz: der Acker bedürfe keiner Ruhe, ein guter Fruchtwechsel, nämlich ein steter Wechsel zwischen Halm- und Blattfrucht und der Anbau behackter Früchte rc., ersetze Alles, mithin auch die Brache und die Ruhe vom Pfluge, — in den letzten Jahrzehenden unendlich geschadet haben.

§. 260.

Block I. 307. Ein für den Boden richtig gewähltes Feldersystem muß den Ackerbau mit jedem Jahre in seiner Ertragsfähigkeit etwas heben, und das Minus im Ertrage bei dem Uebergange von einem Systeme zum andern darf höchstens nur im ersten Jahre Statt finden, da es nicht immer möglich ist, jeder

Frucht ihren richtigen Standort anzuweisen. Dieser Uebelstand muß aber schon im zweiten Jahre gehoben seyn, und wenn nach mehreren Jahren die Ernte sich nicht vergrößert, die Felder an Fruchtbarkeit und Kraft nicht gewonnen haben und die Düngerstätte keinen bessern und mehr Dünger liefert, als früher: so ist das gewählte Feldersystem für den Boden nicht passend gewesen und hat Mängel.

§. 261.

Block I. 405. Die gewöhnlichsten Fehler und Mißgriffe bei Feldereintheilungen und Fruchtfolgen sind:

1) die Geringschätzung der Ruhe vom Pfluge und der Weidenutzung.

Die meisten Aecker, wenn sie unausgesetzt jährlich der Pflugbearbeitung und dem Fruchtanbau überwiesen sind, verlieren an Kraft, vollkommen reiche Ernten zu tragen, gewinnen aber wieder an Kraft, wenn ihnen von Zeit zu Zeit eine Ruhe vom Pfluge gegönnt wird. Die Erde erhält durch die Ruhe, die ihr durch den Fruchtbau entzogene nöthige Bindung wieder, nebst der Eigenschaft, Feuchtigkeit und Fruchtbarkeit aus der Atmosphäre mehr anzuziehen und solche eine längere Zeit bei sich zu behalten, welches zusammengenommen den künftig darauf wachsenden Pflanzen einen sicherern, festern oder gewünschtern Standort giebt und sie vor Frost, ungünstiger Witterung und Hitze schützt; denn alle Bodengattungen, welche kein Uebermaaß von Bindung und anhaltender Nässe haben, verlieren durch ununterbrochenen Fruchtanbau und eine alljährliche Beackerung, auch bei der kräftigsten Düngung, diejenige Bindung und Feuchtigkeit anhaltende Eigenschaft, welche die darauf angebauten Pflanzen, besonders die Wintergetreidefrüchte, zu ihrem vollkommenen Gedeihen verlangen. Daher ist für die meisten, in guter Cultur stehenden Aecker eine von Zeit zu Zeit zu gebende Ruhe vom Pfluge von sehr wesentlichem Nutzen, und bei einem leichten Boden wirkt oft eine mehrjährige Ruhe vom Pfluge, besonders wenn er Weidepflanzen trägt und diese abgeweidet werden, besser und kräftiger, als eine frische Düngung. I. 273.; vergl. oben §. 225. Die Lehre, daß der Acker keiner Ruhe vom Pfluge bedürfe und derselbe alljährlich Früchte tragen könne, wenn nur ein gehöriger Wechsel der Früchte Statt findet, hat viel geschadet.

2) Der starke Vorfruchtanbau bei Aeckern, die sich nicht dazu eignen, und ein deshalb den Früchten unrichtig angewiesener Standort, besonders für den Winterroggen.

3) Der Anbau unsicherer Früchte, und überhaupt die Sucht, große Flächen mit Weizen, Gerste ꝛc. anzubauen bei Aeckern, die nur sichere Roggen- und Hafererernten liefern.

4) Eine im Verhältniß des zu gebenden Düngers zu große Feldfläche jährlich mit Früchten zu bebauen.

5) Ein zu starker Anbau solcher Handelsgewächse, welche keinen Dünger zurückgewähren, zumal bei Aeckern, denen es an Kraft und Düngung gebricht.

6) Eine Uebertreibung des Hackfruchtbaues im Verhältniß der Stroh- und Heuernte; vergl. §. 296 ff.

7) Armen Boden in eine Fruchtfolge mit aufzunehmen, welche oft wiederholte Düngung verlangt, oder bei einem solchen armen Boden die Fruchtbarkeit erzwingen zu wollen, wo nur durch Ruhe vom Pfluge, Beweidung oder Hordenschlag ein Reinertrag hervorgebracht werden kann.

Auf letztern Mißgriff macht Block vorzüglich aufmerksam; er raubt den bessern Aeckern den Dünger und mithin zugleich einen Theil ihres Reinertrags.

§. 262.

Schweitzer II. 386. bemerkt, daß es nicht immer allgemein rathsam sey, in einer Wirthschaft jedesmal nur ein einziges System zu befolgen, und daß man bei Verschiedenheit des Bodens und entfernter Lage einzelner Grundstücke durch Verbindung mehrerer das Vollkommenste am sichersten erreiche und dem Ganzen mehr feste Haltung und Sicherheit gegen unzuberechnende Zufälligkeiten gebe.

Auch Koppe I. 233. und v. Schwerz III. 112. machen auf die Nothwendigkeit verschiedener Fruchtfolgen bei größern Gütern, zumal mit Boden verschiedenen Cultur- und Düngungszustandes, aufmerksam.

Block I. 372. Nur in einzelnen Fällen kann vornehmlich der Hackfruchtbau in einen Wechsel mit sämmtlichen Früchten ohne Nachtheil aufgenommen werden, da nur höchst selten die ganze Feldfläche in gleich gutem Boden besteht. Auch ist es bei jeder Wirthschaft wünschenswerth, wo möglich die Futtergewächse, besonders diejenigen, welche viel Arbeit erfordern, in der Nähe des Hofes zu haben, was bei einer einzigen Rotation auf einer großen Fläche nicht möglich ist. Ueberdies wird es bei einer einzigen Rotation selten möglich, alle Verhältnisse des Anbaues der Felder so richtig zu treffen, um von der Hauptfläche den bestmöglichen Reinertrag zu erhalten.

Es wird daher in den meisten Fällen räthlich, bei nur irgend bedeutenden Flächen verschiedene Fruchtfolgen und Feldereintheilungen nach Maaßgabe der Beschaffenheit des Bodens, der Entfernung und Lage der Felder und anderer Verhältnisse halber zu wählen, um so mehr, da das Hackfruchtfeld nur immer ein geringer Theil der Hauptfläche ist und seyn darf; vergl. §. 296 ff.

Dieselben Rücksichten auf den Boden finden auch beim Kleebau Statt, und hier ist dann oft die Niederlegung des Ackers zur Weide vorzuziehen.

§. 263.

In Hinsicht des Anbaues, nämlich in Bezug auf die Cultur und den Düngungszustand des Ackers, der Bestellungskosten und vornehmlich der Sicherheit der Ernten, weist Block I. 196. 203. den Feldfrüchten folgende Rangordnung an:

1) dem Roggen, als der sichersten und lohnendsten Frucht, gebührt der erste Rang, womit auch Veit I. 270. übereinstimmt; er gewährt unter allen Getreidearten das größte Gewicht und Volumen an Stroh, daher auch die sichersten und größten Mittel zum Düngergewinne;
2) dann dem Weizen,
3) dann dem Hafer, und zwar vor
4) der Gerste;
5) dem Sommerweizen und Sommerroggen, wo sie angebaut werden;
6) den Hülsenfrüchten, dann
7) den Futterkräutern (zuerst dem rothen Klee, dann der Luzerne und Esparsette, dann dem weißen Klee), und zwar vor den Hackfrüchten, da sie keiner besondern Bestellung bedürfen und durch ihren Anbau dem Acker die Ruhe vom Pfluge verschafft wird, welche er von Zeit zu Zeit bedarf, um sich die Eigenschaft wieder anzueignen, vollkommene Getreideernten zu geben, und dann, da sie den großen Vorzug haben, sowohl grün als auch als Heu benutzt werden zu können;
8) den Hackfrüchten. Hier kommt zuerst die Kartoffel, dann die Runkelrübe, dann die Kohlrübe, dann die Möhre. Die Kohlrübe würde beson-

ders wegen ihrer bessern, kräftigeren Blätter der Runkelrübe vorzuziehen seyn, wenn sie sich über Winter besser conserviren ließe; vergl. oben §. 132.

Aber nur mit Hülfe anderer Futtermittel ist eine vollkommene Benutzung derselben möglich, auch sind die Bestellungskosten weit bedeutender und die Früchte können nicht für das andere Jahr aufbewahrt werden.

9) Zuletzt kommen die Oel- und Gespinnstpflanzen. Sie sind zwar höchst nützliche und einträgliche Pflanzen, hinterlassen aber nur wenige Mittel zum Düngergewinn, mithin keinen Ersatz für die dem Acker entzogene Kraft.

VII. Uebergang aus einem Bewirthschaftungssysteme in ein anderes.

§. 264.

Koppe I. 281. 285. Auf Boden der vier ersten Ackerclassen ist jede Veränderung in der Feldbestellung leicht, auf geringern Bodenclassen dagegen und bei sehr ungleichartiger Beschaffenheit des Ackerlandes in Ansehung seines Culturzustandes ist jeder Uebergang schwierig; am wenigsten kostbar ist der Uebergang aus einer armen Dreifelderwirthschaft in eine märkische Koppelwirthschaft.

Bei jedem Uebergange baue man in der Uebergangszeit vorzugsweise Roggen an, um nicht zu große Ausfälle an Stroh zu erleiden, und verwende die größte Sorgfalt auf die Bestellung dieser Frucht, wofür sie in der Regel sehr dankbar ist.

Bei Einrichtung einer Weidewirthschaft fange man den Bau der Kartoffeln auf solchen Aeckern an, die noch in leidlichem Kraftzustande sind, und widme die erschöpften Felder gleich der Beweidung. Für die Gründung einer verbesserten Wirthschaft auf den geringern Ackerclassen hat die Merinozucht den günstigsten Einfluß geäußert.

Pabst IV. 183. Wenn eine neue Fruchtfolge eingeführt werden soll, so müssen die Felder in so viel Schläge getheilt werden, als die gewählte Fruchtfolge Umlaufsjahre hat, auch muß sich wohl der Localität halber umgekehrt die Bestimmung der Umlaufsjahre nach der Zahl der Schläge richten, da sich z. B. die Felder eines Gutes vielleicht geschickt nur in sieben Abtheilungen, nicht aber in acht bringen lassen 2c. Bei dieser Eintheilung muß auf möglichst gleiche Größe der Schläge und auf möglichst gleiche Beschaffenheit des Bodens in den einzelnen Schlägen Rücksicht genommen werden; auch warnt er sehr, den Klee nicht in kraftloses, nicht gehörig vorbereitetes Feld zu säen.

§. 265.

Schweitzer II. 387. meint, daß der Uebergang von einem Systeme zum andern, einen ganz erschöpften und undankbaren Boden ausgenommen, nicht so sehr schwierig wäre, als man gewöhnlich glaube und er früher selbst geglaubt habe. Er glaubt, daß man auf jedem nur einigermaßen dankbaren, nicht ganz erschöpften Boden, welcher wenigstens fähig ist, eine leidliche Wickfutterernte ohne Düngung, jedoch bei zweckmäßiger Cultur, hervor zu bringen, am besten thue, solche Uebergänge, wenn einmal die Feldeintheilung getroffen ist, so schnell wie möglich zu bewerkstelligen. Das Hauptbestreben muß nur immer seyn, daß es nie an dem nöthigen Futter und Stroh fehlt und sollte man auch ein paar Jahre den vollen Reinertrag nicht haben; vorzüglich darf man, um letzteres zu erhalten, den Anbau des Wintergetreides nicht gleich beschränken und sich mit Handelsgewächsanbau befassen.

Nächstdem muß man aber seinen Boden und dessen Lage wohl studiren, die Kraft seiner Felder erwägen und im Anfange Brache und Wickfutter zu Hülfe rufen. Hiermit stimmt auch v. Schwerz III. 10. überein.

Beit III. 125. bemerkt, daß man selbst die forcirtesten Uebergänge schnell durchführen könne mit gefüllten Heuböden.

Schweitzer macht bei dieser Gelegenheit auch auf den Unterschied zwischen Fruchtfolge (Rotation) und Feldereintheilung (Assolement, nach v. Schwerz), aufmerksam; letztere giebt die Quantität an, in welcher man die durch die Fruchtfolge bezeichneten Pflanzen anbaut, und richtet sich nach den Wirthschaftsverhältnissen, der Localität ic. Eine verkehrte Feldereintheilung kann oft sehr störend auf die ganze Wirthschaft einwirken und die Vortheile der vernünftigsten Fruchtfolge zu nichte machen.

VIII. Ueber den Anbau der Handelsgewächse.

§. 266.

Koppe II. 342. bemerkt über den Anbau der Handelsgewächse — d. h. solcher, welche vorzüglich, um sie zu verkaufen, angebaut und weder zur Nahrung, sowohl für Menschen als Vieh, gebraucht werden, noch der Misterzeugung Vortheil bringen — folgendes: Nur auf den sechs ersten Bodenclassen kann der gewöhnliche Halmfruchtbau nach den Regeln der Dreifelderwirthschaft ohne außergewöhnlichen Düngerzuschuß betrieben werden; nicht auf den übrigen, weil auf diesen aus dem geernteten Stroh und dem Heu oder Heuwerth — was mit diesem verfüttert werden kann, wenn der Werth des letztern durch die thierischen Erzeugnisse vergütet werden soll — die erforderliche Quantität Dünger nicht erzeugt wird, welche dazu gehört, um den Boden in gleichmäßiger Ertragsfähigkeit zu erhalten; vergl. §. 33. zu Ende.

Wenn also selbst Halmfruchtbau, durch welchen der Boden zwar sein Körnererzeugniß verliert, alle Stroh- und Futtertheile aber als Dünger wieder zurückerhält, auf den geringern Bodenclassen ohne außergewöhnliche Düngerzuschüsse oder Beweidung nicht bestehen kann, so folgt von selbst, daß man auf ihnen solche Gewächse gar nicht anbauen dürfe, welche die Bodenkraft in Anspruch nehmen, ohne einen Ersatz dafür zurück zu lassen.

Da nun nach den gewöhnlichen Erfahrungssätzen bei dem Anbaue des Bodens V. und VI. Cl. nach gewöhnlicher Art derselbe sich nur in gleichmäßiger Kraft erhält, so wird auch auf diesem noch kein Handelsgewächsbau Statt finden dürfen, es sey denn, daß Dünger von außerhalb, welcher von einem großen Wiesen- und Weideverhältnisse herrührt, zu Hülfe genommen werden kann. Mithin ist der Handelsgewächsbau eigentlich nur auf die vier ersten Bodenclassen beschränkt, wo er unter gewissen Umständen Statt finden kann, ohne die Ertragsfähigkeit des Bodens zu vermindern.

Wer also den Reichthum seines Bodens theilweise zu Erzeugnissen benutzt, die wenig oder nichts auf die Dungstätte liefern, der muß um so mehr darauf Bedacht nehmen, daß er durch die übrigen Ernten dennoch Materialien zur Düngererzeugung genug habe, um seinen Acker für alle Producte in Kraft zu erhalten; eins ohne das andere geht nicht für die Dauer.

Daher bemerkt auch Block I. 108., daß z. B. ein unverhältnißmäßiger Anbau von Raps, oder überhaupt solchen Gewächsen, welche für die Dungstätte wenig liefern, sich im Allgemeinen am besten für den Zeitpächter, so wie für denjenigen Landwirth eigne, welcher im Begriffe steht, seine Wirthschaft zu

verlassen, da solche Früchte in den letzten Jahren der Bewirthschaftung Mittel darbieten, einen höhern und baaren Gewinn aus dem Acker zu ziehen, welchen der Anbau des Wintergetreides nicht gewährt, wenn nämlich der Verkauf des Strohes nicht Statt finden kann oder darf.

§. 267.

Block I. 195. Alle Früchte, welche kein Stroh und kein Heu liefern, können nur so lange mit Nutzen angebaut werden, als ihr Anbau mit dem Getreidebau und der Heuernte in richtigem Verhältnisse steht, und selbst bei den Kartoffeln findet dies Statt; denn wird eine zu große Masse im Verhältnisse zum Stroh= und Heugewinne angebaut, so hört die hohe Ausnutzung derselben augenblicklich auf. Dieserhalb erklärt sich Block I. 303. auch sehr gegen einen übertriebenen Kartoffelbau behufs der Branntweinfabrication, der — wenn der Acker für die ihm entnommene Kraft keine andere Entschädigung erhält, als durch den wenigen Dünger, welcher aus dem Schlempefutter entsteht — immer nur nachtheilig auf den Werth des Grundstücks wirken kann, was er durch eine sehr deutliche Berechnung darthut.

Ueberhaupt ist der Ertrag der Oel= und Gespinnstpflanzen nicht von so sehr großer Bedeutung, als man gewöhnlich glaubt; denn bauen wir z. B. eine Getreidefrucht auf dem Standorte, welchen wir z. B. dem Raps einräumen, an, und verkaufen wir sämmtliche Körner und Stroh: so wird der Unterschied nicht von großer Bedeutung seyn. Die Oel= und Gespinnstpflanzen geben ihren Ertrag nur mehr in baarem Gelde; dagegen die Getreidefrüchte nur einen Theil durch den Körnerumsatz, den übrigen Theil ihres Ertrags mit dem Strohe durch die thierische Ernährung und Gewinnung des Düngers bezahlen, was so oft vergessen wird.

§. 268.

Insbesondere in Bezug auf den Rapsbau, welcher in den jetzigen Zeiten als Handelsgewächs bisher die größte Epoche gemacht hat, bemerkt Block I. 108., daß große Flächen mit Raps anzubauen, nur für solche Wirthschaften anräthlich wäre, deren Aecker überaus fruchtbar und reich an Dünger sind; bei jeder andern Wirthschaft geschieht der Rapsbau nur zum Schaden der übrigen Feldfrüchte und der Viehzucht, da er nur einen scheinbaren temporären, aber keinen ausdauernden Gewinn giebt.

Der Raps giebt wenig Stroh, was überdies keinen sonderlichen Werth hat.

Wenn nun der Werth des durchschnittlichen Ernteertrags an Körnern und Stroh vom Raps mit dem von andern sichern Getreidefrüchten (Wintergetreide), inclusive Stroh, verglichen wird, so schwindet in den meisten Fällen der überwiegende Vortheil und die Getreidefrucht rentirt uns nur deshalb weniger baar, weil wir von derselben nur die Körner verkaufen, das Stroh aber gegen Dünger und thierische Nutzung vertauschen.

Er meint I. 109., daß, wenn wir einen Landwirth sähen, welcher das Stroh von seinen Getreideernten verkauft, wir ihm dies verargen würden; daß es uns aber gewöhnlich nicht einfiele, den Rapsanbauer mit jenem Landwirthe, der einen Theil seiner Stroherntre verkauft, gleichzustellen.

Hlubek 353. hat ganz dieselben Ansichten; vergl. §. 1821.

§. 269.

Er glaubt ferner A. I. 111. 354., daß der Rapsanbau nur dann einen reellen Vortheil gewährt und die Productionskosten gedeckt werden, wenn der

Scheffel Raps das Doppelte von dem kostet, was der Scheffel Roggen gilt, oder auch, wenn 50 Pfd. Raps im Preise 100 Pfd. Roggen gleich sind; vergl. oben §. 149. Die Aecker müssen aber auch dann immer in so guter Kraft und Düngung seyn, daß es anräthlich wird, einen Theil des Düngerüberflusses durch Handelsgewächse zu verwerthen; außerdem ist immer, wenn Stroh- und Futtermittel gehörig veranschlagt werden, sicher, daß der Acker ohne Rapsanbau einen höhern Ertrag liefert, was er A. I. 353 ff. durch detaillirte Berechnungen darzuthun sucht.

Pabst II. 248. bemerkt, daß wenn man bei einem in reichlich gedüngter Brache getriebenen Rapsbau nicht einen Durchschnittsertrag von wenigstens 10 bis 12 Sch. pro Morgen erhalte, der Fortbetrieb des Rapsbaues auf eitel Täuschung beruhe.

§. 270.

Nur Reichthum und Ertragsfähigkeit des Bodens bestimmt das Verhältniß des Anbaues der Handelsgewächse, und nie darf der Düngergewinn, um den Boden in Kraft zu erhalten, dadurch beeinträchtigt werden.

Block I. 301. setzt daher in Bezug auf den Handelsgewächsbau fest, daß man bei einem Acker, welcher im Durchschnitt der Jahre nach einem völligen Umlauf oder Wechsel der Früchte ohne Anbau von Handelsgewächsen einen Bruttoertrag von 10 Sch. Roggenwerth und darüber pro Morgen liefert, oder Boden I. Cl. nur 8 % oder auf 500 Morgen Land nur 40 Morgen; bei einem geringern, welcher nur 9 Sch. Bruttoertrag liefert, nur $6\frac{1}{2}$ % oder $\frac{1}{16}$; bei Länderei, die nur 8 Sch. Roggenwerth liefert, blos 5 % oder $\frac{1}{20}$ der Hauptfläche ohne Nachtheil mit Handelsgewächsen anbauen könne, wenn nämlich der Acker in demjenigen Cultur- und Düngungszustande sich befindet, in welchem solcher, vermöge seiner Natur und Lage bei einem richtigen Betriebe sich befinden kann.

Bei allen Aeckern hingegen, deren Bruttoertrag im Durchschnitt der Jahre den Werth von 5 Sch. Roggenwerth pro Morgen nicht erreicht und wo keine Wiesen dazu gehören, kann der Handelsgewächsbau, wo kein Düngerankauf Statt findet, nicht ohne Nachtheil für den Ackerbau betrieben werden.

Sind bei einem Gute bedeutende Nebenhülfen, als: reichlicher Wiesewachs, Teich- und Waldstreu, Abfälle von Brennereien und Brauereien, welche die Düngerproduction ansehnlich vermehren, dann versteht es sich von selbst, daß mittelbar durch den mehr gewonnenen Dünger auch eine größere Fläche mit Handelsgewächsen ohne Nachtheil des Ackerbaues bebaut werden kann.

§. 271.

Veit II. 159. giebt unter den Handelspflanzen dem Raps vornehmlich deshalb den Vorzug, weil er fast so viel Körner liefert, als der Weizen, gewöhnlich wenigstens etwas höher im Preise steht, als dieser, durch seine große Wurzelmasse im Boden einen großen Theil von dem consumirten Dünger wieder zurückläßt, unter allen landwirthschaftlichen Pflanzen (nächst dem Winterrübsen) am frühesten das Feld räumt, und endlich, weil er gleich nach der Ernte verkäuflich ist, also gerade zu einer Zeit Geld einbringt, wo man viel braucht und wenig andere Einnahmen hat.

Runde (Jahrbuch II. 167.) fügt hinzu: und weil er eine treffliche Vorfrucht für alles Getreide ist und eine beträchtliche Erleichterung der Arbeiten durch deren Vertheilung auf Zeiten gewährt, wo Bestellung und Ernte der übrigen Früchte noch nicht Statt finden.

IX. Einige Beispiele von Fruchtfolgen.

1) Nach Koppe I. 258 ff.

§. 272.

a) Wechselwirthschaft auf sehr gutem Boden, oder Boden I. II. Classe:

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste mit Klee; 3) Klee; 4) Klee, ein Schnitt blos, nachher schwache Düngung; 5) Raps; 6) Weizen; 7) Erbsen (Bohnen) oder Wickfutter, gedüngt; 8) Weizen, und 9) Gerste oder Hafer.

Oder auch für Boden I. Classe:

1) Tabak; 2) Weizen; 3) Gerste; 4) Klee, ein Schnitt blos, hernach gedüngt; 5) Raps; 6) Weizen; 7) Erbsen und Wickfutter, und 8) Roggen.

b) Auf Boden IV. Classe:

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Weizen und Hafer; 5) Erbsen und Wickfutter, schwach gedüngt, und 6) Roggen.

Koppe empfiehlt diese Fruchtfolge auf kräftigem Boden sehr, meint aber, sie sey auf Boden mit einer magern flachen Krume nicht ausführbar; auch Schweitzer II. 375. billigt sie und läßt bei 7 Schlägen nach dem Roggen noch 7) Hafer folgen.

Ferner:

1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Klee; 5) Raps, gedüngt; 6) Weizen; 7) Erbsen; 8) Roggen; 9) Hafer;

oder:

1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Klee; 5) Weizen oder Roggen; 6) Sommerbrache, gedüngt; 7) Raps; 8) Weizen oder Roggen; 9) Hafer.

Oder wenn mehr Kartoffeln behufs einer Brennerei gebaut werden sollen:

1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Klee; 5) Weizen oder Roggen; 6) Kartoffeln, gedüngt; 7) Gerste; 8) Erbsen, und 9) Roggen.

c) Auf Boden V. Classe, der nicht krautwüchsig ist:

1) Kartoffeln u. s. w., gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Klee, ein Schnitt blos; 5) Roggen; 6) Hülsenfrüchte, gedüngt; 7) Roggen, und 8) Gerste.

d) Auf Boden VI. Classe:

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste oder Hafer; 3) Klee; 4) Klee, ein Schnitt blos; 5) Weizen; 6) Erbsen oder Bohnen, gedüngt; 7) Weizen oder Roggen, und 8) Hafer.

Ueber die Düngung zu Erbsen, wie sie a. c. d. vorgeschrieben ist, ist Block bekanntlich anderer Meinung; vergl. §. 100.

§. 273.

Bei einer verbesserten Dreifelderwirthschaft

empfiehlt Koppe I. 264. auf Boden I. III. Classe (also schwerem Boden) folgende Fruchtfolge:

1) Brache, gedüngt; 2) Raps; 3) Weizen; 4) Erbsen oder Wickengemenge, gedüngt; 5) Roggen; 6) Gerste; 7) Hackfrüchte, gedüngt; 8) Wintergetreide; 9) Gerste; 10) Klee, die Stoppel gedüngt; 11) Weizen, und 12) Hafer.

Hierbei ist jedoch der Uebelstand, daß Wintergetreide nach Hackfrüchten folgt, was Koppe selbst widerräth (vergl. §. 47. 64. 226.) und daß zu den Erbsen gedüngt wird.

Schmalz A. II. 278. hat übrigens eine ähnliche Fruchtfolge, die indessen gerade nicht als Muster zu empfehlen seyn möchte, von welcher er aber guten Erfolg gehabt zu haben behauptet, nämlich: 1) Brache, gedüngt; 2) Roggen; 3) Gerste; 4) ⅔ Klee, ⅓ Kraut und Rüben, beide letztere stark behordet; 5) Weizen; 6) Gerste; 7) ⅔ Erbsen, ⅓ Kartoffeln, beide gedüngt; 8) Roggen; 9) Hafer.

§. 274.

Koppe I. 279. Bei sehr gemischten Bodenarten, wie sie sich in hügeligen Gegenden nicht selten finden, wo die größte Fläche der VII. Cl. angehört, aber auch Boden der IV. V. Cl., mitunter auch wohl der IX. Cl. mit vorkommt, ist eine Verbindung der märkischen Koppel- oder Weidewirthschaft mit einer Stallfütterungswirthschaft an ihrem Platze; die Fruchtfolge würde dann folgende seyn:

1) Dreischbrache; 2) Roggen; 3) Hackfrüchte gedüngt; 4) Gerste, zur Hälfte mit Klee; 5) ½ Klee, ½ Erbsen; 6) ½ Roggen, ½ Hafer; 7) Weidebrache, hernach gedüngt; 8) Roggen; 9) Sommergetreide mit weißem Klee; 10) und 11) Weidejahre.

Schweitzer II. 370. bemerkt hierzu, daß dies eine ganz vortreffliche Fruchtfolge bei nicht ganz schlechtem Boden sey, bei welcher die Stallfütterung leicht würde (? vergl. §. 1026.).

Sollen 12 Schläge beliebt werden, so wird entweder nach dem Wintergetreide Nr. 2. noch eine Sommergetreideernte genommen, ehe die Hackfrüchte an die Reihe kommen, oder statt 2 Weidejahren deren drei. Bei 13 Schlägen ist dieselbe Fruchtfolge wie bei 12 Schlägen, nur überhaupt ein Weidejahr mehr.

Für alle großen Güter, wo ein Schlag 100—150 Morgen groß ist, sind diese 11-, 12- und 13schlägigen Eintheilungen ganz vorzüglich passend.

Die Fruchtfolge bei der gewöhnlichen märkischen Koppelwirthschaft auf magerm sandigem Boden ist nach Koppe I. 278. und Schweitzer II. 369. meist folgende:

1) Dreischbrache; 2) Wintergetreide; 3) Sommergetreide; 4) Kartoffeln und Brache, gedüngt; 5) Gerste und Roggen, oder auch Sommerroggen statt ersterer; 6) Hafer, auch wohl etwas Erbsen mit weißem Klee; 7. 8. 9) Weidejahre.

2) Nach Schweitzer II. 374 ff.

§. 275.

a) 4 Schläge oder Felder.

1) Hackfrüchte, stark gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Wintergetreide.

Es ist dieses die Wirthschaftsweise, welche anfangs als Norm aller Fruchtwechselwirthschaften angesehen wurde, weil Thaer von ihr erzählte, daß sie in der englischen Grafschaft Norfolk, wo im ersten Felde vorzugsweise Turnips gebaut werde, allgemein sey und ihre Vortheile sehr hervorhob. Indessen war in

vielen Fällen der Zeitraum der Wiederkehr des Klee's doch etwas zu kurz, weshalb man sich häufig genöthigt sah, statt eines Theils Klee Hülsenfrüchte mitzunehmen.

Pabst IV. 147. macht ferner hierbei auf das Mißverhältniß zwischen zu starkem Hackfruchtbau und zu geringer Strohproduction aufmerksam, und bemerkt, daß diese Fruchtfolge, die jetzt selbst in England nur in einem kleinen Theile von Norfolk noch befolgt werde, bei uns nur ungünstige Resultate zur Folge haben könne. Durch Theilung der Schläge, wo dann Achtfelderwirthschaft daraus wird, kann die Sache indessen verbessert werden, z. B. 1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Wintergetreide; 5) theils Erbsen, theils Brache, oder Schaafweide mit nachfolgender halber Brache, gedüngt; 6) Wintergetreide; 7) Grünwicken; 8) Hafer, oder wenn Kraft genug im Boden ist, Roggen; vergl. §. 276 e. 283.

Nach v. Wulffen ist in Norfolk der gewöhnliche Wechsel jetzt folgender: 1) Turnips; 2) Sommergetreide; 3) Kleegras, ein Schnitt, dann Weide; 4) Weide; 5) Wintergetreide, oft auch noch 6) Sommergetreide; die Grundlage des ganzen Systems ist der Turnipsbau.

Auf einem Gute im Altenburgischen, mit einer starken Brennerei (90 Sch. Kartoffeln täglich), war kürzlich und, wie es hieß, mit sehr günstigem Erfolge, nachstehende Vierfelderwirthschaft, zum Theil mit Achtfelderwirthschaft verbunden, eingeführt worden:

> 1) Roggen, gedüngt mit 5 Fudern pro Morgen; 2) Kartoffeln, gedüngt mit 6 Fudern pro Morgen; 3) ½ Gerste, ½ Hafer; 4) Klee nach Gerste, Erbsen nach Hafer; so wie sich der Turnus wiederholt, kommt auf die Stelle der Gerste der Hafer und auf die Stelle des Klee's die Erbsen, so daß Roggen und Kartoffeln alle 4 Jahre, Erbsen und Klee aber alle 8 Jahre auf dasselbe Stück kommen.

Von der einfurchigen Bestellung des Roggens nach Klee wollte man keinen Nachtheil verspürt haben.

Holland*) 17. bemerkt hierzu, daß er als einzigen Mangel dieser Rotation bei den dasigen Verhältnissen den Umstand benennen möchte, daß der Mist fast über ½ Jahr nicht ausgefahren werden kann**).

§. 276.

b) 5 Schläge.

1) Hackfrüchte, auch wohl Hülsenfrüchte, gedüngt; 2) nach erstern Sommergetreide, nach letztern Wintergetreide; 3) Klee; 4) Wintergetreide, zuvor die Kleestoppel vielleicht auch schwach gedüngt; 5) Sommergetreide.

Zwar besser als die vorige, aber nur für kleine Wirthschaften; Rothe 241. meint übrigens, daß diese Fünffelderwirthschaft nur unter ganz besondern Verhältnissen zur Ausführung kommen und niemals zur Nachahmung empfohlen werden könne.

Boussingault II. 183. hat übrigens in seiner Wirthschaft eine ähnliche eingeführt: 1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Weizen; 3) Klee; 4) Weizen, hernach Stoppelrüben; 5) Hafer.

---

*) Tagebuch über eine Reise durch Bayern, Sachsen, Oesterreich. Reutlingen, bei Mäken.

**) Von den Ländereien des landwirthschaftlichen Instituts zu Jena wird übrigens auch ein kleiner Theil (schwerer Thon- und Lehmboden) in 4 Schlägen bewirthschaftet: 1) Brache und Weideklee, 2) Weizen, 3) Erbsen und Wicken, 4) Hafer.

c) 6 Schläge.

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Sommergetreide; 3) Klee; 4) Wintergetreide; 5) Hülsenfrüchte oder Handelsgewächse, gedüngt; 6) Wintergetreide.

Diese Wirthschaft war, wie Pabst IV. 150. bemerkt, eine Zeitlang sehr beliebt, und wurde von den Aposteln des Fruchtwechsels besonders empfohlen, weil sie leicht einzuführen, wo Dreifelderwirthschaft war.

d) 7 Schläge.

Wie die vorige, nur nach dem letzten Wintergetreide noch eine Sommerfrucht, vergl. §. 283. 284.

e) 8 Schläge.

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee, oder $\frac{1}{2}$ Klee, $\frac{1}{2}$ Weidebrache; 4) Wintergetreide, gedüngt, oder $\frac{1}{2}$ Raps, $\frac{1}{2}$ Wintergetreide; 5) Sommergetreide, oder, wenn Raps gebaut worden war, $\frac{1}{2}$ Winter=, $\frac{1}{2}$ Sommergetreide; 6) $\frac{1}{2}$ Klee, $\frac{1}{2}$ Erbsen; 7) Wintergetreide; 8) Sommergetreide.

Hier werden $\frac{5}{8}$ der Ackerfläche mit Halmfrüchten, $\frac{1}{8}$ mit Hackfrüchten, $\frac{1}{8}$ mit Klee, $\frac{1}{16}$ mit Hülsenfrüchten bestellt, $\frac{1}{16}$ ist Brache, $\frac{13}{16}$ unterliegen also dem Pfluge. Das Wintergetreide scheint nach Klee einfurchig bestellt zu werden, weil sonst Mangel an Grünfutter seyn würde, was überhaupt bei noch vielen andern von Schweitzer angeführten Fruchtfolgen der Fall zu seyn scheint; vergl. hierüber §. 1020. 1026.

Pabst IV. 145. schreibt folgende Fruchtfolge vor: 1) Kartoffeln, stark gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Klee, ein Schnitt blos; 5) Roggen; 6) Erbsen, gedüngt; 7) Roggen; 8) Sommergetreide. Hier wird zu Erbsen gedüngt, was vermieden werden soll.

Rothe 249. empfiehlt: 1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Erbsen; 3) Winterfrucht; 4) Sommerfrucht; 5) Brache, gedüngt; 6) Winterfrucht; 7) Sommerfrucht; 8) Klee, ganzjährige Nutzung.

f) 9 Schläge.

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee oder Hülsenfrüchte; 4) Wintergetreide; 5) angesäete Weidebrache; 6) Raps oder Wintergetreide, gedüngt; 7) Wintergetreide oder Sommergetreide; 8) Hülsenfrüchte oder Klee; 9) Wintergetreide, schwach gedüngt.

Hier werden $\frac{5}{9}$ der Ackerfläche mit Halmfrüchten, $\frac{1}{9}$ mit Hülsenfrüchten, $\frac{1}{9}$ mit Hackfrüchten, $\frac{1}{9}$ mit Klee bestellt, $\frac{1}{9}$ ist Brache, $\frac{7}{9}$ unterliegen also dem Pfluge.

g) 10 Schläge.

Hier kommt nach Nr. 9. der vorigen, oder dem schwach gedüngten Wintergetreide, noch eine Sommergetreideernte, und es werden $\frac{6}{10}$ mit Halmfrüchten, $\frac{1}{10}$ mit Hülsen=, $\frac{1}{10}$ mit Hackfrüchten, $\frac{1}{10}$ mit Klee bestellt, $\frac{1}{10}$ ist Brache; $\frac{4}{5}$ der Fläche müssen demnach bestellt werden.

h) 11 Schläge.

Hier würde die Fruchtfolge ohngefähr folgende seyn:

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee= oder Hülsenfrüchte; 4) Wintergetreide, gedüngt; 5) Sommergetreide; 6) angesäete Weidebrache; 7) Raps, gedüngt; 8) Wintergetreide; 9) Klee; 10) Wintergetreide; 11) Sommergetreide.

§. 276 b.

Der Herausgeber gedenkt bei dieser Gelegenheit noch einiger andern in Sachsen üblichen Fruchtfolgen:

a) 9 Schläge:

1) Hackfrüchte, stark gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee mit Gras; 4) Klee; 5) Wintergetreide, schwach gedüngt; 6) Sommergetreide; 7) Erbsen, gedüngt; 8) Wintergetreide; 9) Sommergetreide.

b) 12 Schläge:

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee mit Gras; 4) Klee; 5) Weizen, schwach gedüngt; 6) Hafer; 7) Weidebrache; 8) Roggen, gedüngt; 9) Hafer; 10) Erbsen, Wicken, Wickfutter, zu erstern schwach, zu letzterem stark gedüngt; 11) Roggen; 12) Hafer;

oder:

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee mit Gras; 4) Klee; 5) Raps, gedüngt; 6) Weizen; 7) Hafer; 8) Weidebrache; 9) Roggen, gedüngt; 10) Hafer; 11) Erbsen, Wicken, Grünfutter, wie oben gedüngt; 12) Roggen;

oder:

1) Weidebrache; 2) Roggen, gedüngt; 3) Klee mit Gras; 4) Klee; 5) Raps, gedüngt; 6) Weizen; 7) Hafer; 8) Kartoffeln, gedüngt; 9) Gerste; 10) Erbsen, Wicken, Grünfutter, wie oben gedüngt; 11) Roggen; 12) Hafer.

Bei diesen drei Fruchtfolgen wird der Fehler vieler Wechselwirthschaften, nämlich zu geringer Anbau von Getreide, überhaupt verkäuflichen Früchten, vermieden.

c) 13 Schläge (z. B. in Sahlis*) theilweise eingeführt).

1) angesäete Weidebrache; 2) Raps, stark oder mit 10 Fudern Schaafmist pro Morgen gedüngt und gedrillt; 3) Weizen; 4) Kartoffeln (ungedüngt? — von einer Düngung ist wenigstens nichts erwähnt); 5) Gerste; 6) Klee, gegypst; 7) Roggen, gedüngt und um den Klee lange benutzen zu können, erst 2—3 Wochen vor der Saat einfurchig bestellt; 8) Hafer; 9) besömmerte Brache, d. h. mit Lein, Wickfutter, auch mit Kartoffeln für die Häusler, Rüben und Kraut bestellt (dann folgt aber statt Wintergetreide Sommergetreide), gedüngt; 10) Weizen; 11) Klee; 12) Roggen einfurchig bestellt wie oben; 13) Hafer.

Den Schaafen wird vor dem Austreiben etwas Stroh vorgelegt, dann werden sie wenigstens eine Stunde auf einer Lehde geweidet und hernach erst auf die Weidebrache gelassen, wodurch das von der Kleeweide zu befürchtende Aufblähen vermieden wird. (Ob die einfurchige Bestellung des Roggens nach Klee und nur 2—3 Wochen vor der Aussaat erst (vergl. §. 1026.), so wie die Düngung zu Lein nicht etwas bedenklich seyn, so wie auch wenn zu den Kartoffeln (Nr. 4.) nicht gedüngt werden sollte, der Klee nicht etwas zu weit von der Düngung stehen möchte? — A. d. H.)

d) 16 Schläge (gleichfalls in Sahlis).

1) Weidebrache mit weißem und etwas rothem Klee, aber ohne Timothy- und Raygras angesäet; 2) Raps, stark oder mit 10 Fudern Schaafmist pro Morgen gedüngt; 3) Weizen; 4) Erbsen; 5) Roggen; 6) Kartoffeln, gedüngt; 7) Gerste; 8) Klee; 9) Roggen, schwach gedüngt und einfurchig 2—3 Wochen vor der Saat bestellt; 10) Hafer; 11) Brache,

*) Nachrichten über die landwirthschaftlichen Verhältnisse der (Dr. Crusius'schen) Rittergüter Sahlis, Rüdigsdorf u. s. w., unter die Mitglieder der siebenten Versammlung der Landwirthe in Altenburg im J. 1843 vertheilt.

besömmert wie oben und gedüngt; 12) Wintergetreide; 13) Gerste; 14) Klee; 15) Wintergetreide, schwach gedüngt und einfurchig bestellt wie oben; 16) Hafer.

Der einsichtsvolle Wirthschaftsdirector auf jenen Gütern glaubt, daß diese Fruchtfolge viel freie Hand zu einer willkürlichen Benutzung des Bodens nach Zeit- und Witterungsverhältnissen und Handelsconjuncturen läßt, mehr als eine sogenannte freie Wirthschaft und ohne daß er die mit dieser verbundenen großen Nachtheile, die natürliche Folge eines regellosen Verfahrens, zu fürchten hat. Der Herausgeber ist hiermit ganz einverstanden, nur gesteht er offen, daß er seine Scheu vor der einfurchigen Bestellung des Roggens nach Klee, die überhaupt in Sachsen mehr als anderwärts noch üblich ist, nicht ganz zu bewältigen vermag.

§. 277.

i) Verbesserte Dreifelderwirthschaft.

Schweitzer II. 377. erwähnt für diese unter andern folgende Fruchtfolgen:

1) Wintergetreide, gedüngt; 2) Sommergetreide; 3) Klee und Rüben, letztere gedüngt; 4) Wintergetreide; 5) Sommergetreide; 6) Erbsen und Kartoffeln, gedüngt; 7) Wintergetreide; 8) Sommergetreide; 9) angesäete Weidebrache.

Oder: 1) Wintergetreide; 2) Sommergetreide; 3) Brache und Hülsenfrüchte, gedüngt; 4) Wintergetreide; 5) Sommergetreide; 6) Hackfrüchte, gedüngt; 7) Winter- und Sommergetreide; 8) Klee; 9) Raps.

Hier ist aber auch der Uebelstand (vergl. §. 211.) bemerklich, daß Wintergetreide theilweis nach Hackfrüchten kommt und der Dünger mit zu Hülsenfrüchten verwendet wird, was auch noch bei vielen andern der angeführten Fruchtfolgen der Fall ist.

Auch unter den in Sachsen üblichen Fruchtfolgen, von denen Linke I. 164 ff. eine Menge Beispiele liefert, findet man mitunter noch welche, in denen Wintergetreide nach Hackfrüchten folgt, oder Gerste nach Stoppelrüben.

Ein Schema, welches Pabst IV. 145. für gemäßigten oder Mittelboden giebt, lautet wie folgt:

1) Brache, zum Theil auch Grünwicken, gedüngt; 2) Raps; 3) Winterfrucht; 4) Hafer; 5) Hackfrüchte, stark gedüngt; 6) Gerste; 7) Klee; 8) Weizen; 9) Hafer oder Erbsen.

Für kräftigen, thätigen Boden:

1) Brache, gedüngt; 2) Raps; 3) Weizen; 4) Klee; 5) Weizen; 6) Kartoffeln im Sommerfeld; 7) Erbsen, Grünwicken, gedüngt; 8) Winterfrucht; 9) Sommerfrucht.

Oder: 1) Brache oder halbe Brache nach Weide, gedüngt; 2) Weizen; 3) Kartoffeln; 4) Erbsen; 5) Winterfrucht; 6) Sommerfrucht; 7) Klee, halbe Düngung; 8) Winter-, 9) Sommerfrucht.

Einige Schemata von Fruchtfolgen, welche Kreemann A. 37. liefert, sind folgende:

1) Brache, gedüngt; 2) Roggen; 3) Klee; 4) Klee, Johanni umgerissen und gedüngt; 5) Raps; 6) Weizen; 7) Erbsen; 8) Roggen mit Hordenschlag; 9) Hafer.

Oder: 1) Brache, gedüngt; 2) Roggen; 3) Kartoffeln (im Sommerfeld); 4) Erbsen, gedüngt; 5) Roggen; 6) Klee; 7) Klee; 8) Weizen mit Hordenschlag; 9) Hafer.

3) Nach Block I. 313 ff., III. 165. 168 ff.

§. 278.

Ueber einige mangelhafte Fruchtfolgen oder Besömmerungen vergleiche oben §. 204.

Block I. 313. 316 ff. berechnet und beweist nämlich, vorausgesetzt, daß, um das Stroh gehörig ausnutzen zu können, auf 100 Pfd. Roggenwerth Strohgewinn 160 Pfd. Roggenwerth kräftiger Futtermittel erbaut werden müssen, §. 296., daß bei nachstehender Fruchtfolge, wie sie hie und da empfohlen worden ist, wenn von dem erbauten Stroh $\frac{3}{5}$ verfüttert und $\frac{2}{5}$ eingestreut werden:

1) Roggen, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Roggen; 5) Hafer; 6) $\frac{1}{2}$ Kartoffeln, $\frac{1}{2}$ Erbsen, gedüngt; 7) Roggen; 8) Hafer; 9) Klee; 10) Roggen; 11) Hafer; 12) angesäete Weidebrache,

an kräftigen (Heu oder Heu gleichen) Futtermitteln pro Morgen 149 Pfd. Roggenwerth fehlen, welche entweder durch Wiesen herbeigeschafft, oder durch Körner ersetzt werden müßten.

Ferner, daß bei nachstehender Fruchtfolge, wie sie früher hie und da Statt fand:

1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Roggen; 3) Gerste; 4) Klee; 5) Roggen; 6) Hafer; 7) Erbsen, gedüngt; 8) Roggen; 9) Hafer; 10) Weidebrache; 11) Roggen; 12) Hafer,

zwar nur 60 Pfd. Roggenwerth an kräftigen Futtermitteln pro Morgen fehlen, daß diese Fruchtfolge aber wegen des unrichtigen Standortes der Früchte (Roggen nach Kartoffeln) und der theilweis unrichtigen Anwendung des Düngers (zu Erbsen) den niedrigsten Ertrag von allen Dreifelderwirthschaften gewähre und sich ohne äußere Beihülfe (durch Wiesen u. s. w.) durchaus nicht selbstständig in Dungkraft erhalten könne; vergl. oben §. 204.

§. 279.

I. 322. Etwas besser ist nachstehende Fruchtfolge, vergl. §. 206. u. 207.

1) Weizen, gedüngt mit 6 Fudern; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Roggen, gedüngt mit 8 Fudern; 5) Hafer; 6) angesäete Weidebrache; 7) Roggen; 8) Kartoffeln im Sommerfelde, gedüngt mit 10 Fudern; 9) Erbsen; 10) Roggen; 11) Klee; 12) Klee als Weide bis Ende Juni.

Es fehlen hier zwar auch pro Morgen 65 Pfd. Roggenwerth kräftiger Futtermittel, indessen ist, — wenn jenes Deficit durch Wiesen oder Körner gedeckt, $\frac{3}{5}$ vom gewonnenen Stroh verfüttert und $\frac{2}{5}$ gestreut werden, — doch sogar ein Düngerüberschuß vorhanden und diese Wirthschaft kann sich vollständig in Dungkraft erhalten.

§. 280.

I. 347. Wenn Raps in gehörigem Verhältnisse gebaut wird, würde die Fruchtfolge ohngefähr folgende seyn:

1) Raps, stark gedüngt; 2) Weizen; 3) Hafer; 4) Klee; 5) Roggen, gedüngt; 6) Kartoffeln, im zweiten Jahre der Düngung; 7) Gerste; 8) Weidebrache; 9) Roggen, gedüngt; 10) Klee; 11) Klee, Weide bis Ende Juni; 12) Roggen, schwach gedüngt, in die Stoppel auch wohl etwas weiße oder Stoppelrüben; 13) Hafer; 14) Weidebrache.

Das Minus an kräftigen Futtermitteln, um das Stroh gehörig auszunutzen, ist hier zwar pro Morgen 80 Pfd. Roggenwerth, könnte aber allenfalls

ohne Beihülfe von Wiesen noch durch einen vermehrten Wurzelfruchtbau gedeckt werden, so daß sich diese Wirthschaft zur Noth noch selbstständig (d. h. ohne Wiesen, wie überhaupt bei allen diesen Berechnungen immer vorausgesetzt wird) in Dungkraft erhalten könnte. Sie würde aber einen größern Reinertrag geben und auch mehr Dünger liefern, wenn statt Raps Weizen und statt desselben im zweiten Schlage Kartoffeln im zweiten Jahre der Düngung erbaut würden.

§. 281.

Block beweist und berechnet I. 358., daß, wenn Erbsen als Vorfrucht vor dem Wintergetreide angebaut werden, dies den Ertrag bei weitem verringere.

Es giebt nämlich bei nachstehender Fruchtfolge — 1) Erbsen, gedüngt, 2) Roggen, 3) Gerste, 4) Klee, 5) Roggen, 6) Hafer — der Morgen nur 6 Sch. 3 Metzen Roggenwerth Bruttoertrag, statt daß, wenn die Erbsen weggelassen werden und nachstehende Fruchtfolge beliebt würde, — 1) Roggen, 2) Gerste, 3) Klee, 4) Roggen, 5) Hafer, 6) Weidebrache, — der Bruttoertrag pro Morgen 8½ Scheffel Roggenwerth seyn würde. Das Minus bei ersterer Fruchtfolge ist noch bedeutender, wenn der Reinertrag gehörig berechnet wird und zwar wegen der mehreren Bestellungskosten und des mehreren Saamens.

§. 282.

Von einer Menge von Block bei verschiedenen Gelegenheiten angeführten Fruchtfolgen hebt der Herausgeber folgende aus:

a) Für eine verbesserte Dreifelderwirthschaft
auf einem guten Mittelboden und NB. hinlänglichem Wiesewachs (⅙ der Fläche) nach III. 165.

1) Roggen, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Roggen; 5) Kartoffeln, gedüngt mit 12 Fudern; 6) Erbsen und etwas Flachs; 7) Roggen, im dritten Jahre der Düngung; 8) Hafer; 9) Klee, zu Heu und Weide, oder weißer Klee zur Weide; 10) Roggen, im 6. Jahre der Düngung; 11) Hafer; 12) Weidebrache; etwas Weniges Stoppelrüben in die letzte Roggenstoppel.

Hier sind $\frac{7}{12}$ mit Halmfrüchten, $\frac{1}{12}$ mit Hülsenfrüchten, $\frac{1}{12}$ mit Hackfrüchten, $\frac{1}{12}$ mit Klee bebaut und $\frac{2}{12}$ Weide; ¾ der Fläche werden demnach bestellt.

b) Auf einem Gute mit größtentheils mildem Mittelboden
(wie es scheint Cl. V.) und etwa ⅙ der Ackerfläche Wiesen,

war nach III. 258. folgende Fruchtfolge beliebt, wobei das ganze Feld alle 4 Jahre eine Mistdüngung erhielt, und die allen Anforderungen zu entsprechen schien:

1) Wintergetreide, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Roggen; 5) Kartoffeln und dergl., im Sommerfelde, gedüngt; 6) Erbsen und etwas Flachs; 7) Roggen; 8) Hafer; 9) angesäete Weidebrache; 10) Roggen, schwach gedüngt; 11) Gerste; 12) Klee.

Hier sind also $\frac{7}{12}$ mit Halmfrüchten, $\frac{1}{12}$ mit Hülsenfrüchten, $\frac{1}{12}$ mit Hackfrüchten, $\frac{2}{12}$ mit Klee bestellt, $\frac{1}{12}$ ist Weidebrache; ¾ der Fläche standen unter dem Pfluge.

Es ist übrigens nichts darüber erwähnt, wo das Grünfutter im Juli und August für das Rindvieh bei Stallfütterung herkommt, da das Wintergetreide, nach S. 268. nach Klee nicht einfurchig, sondern dreifurchig bestellt, oder letzterer demnach Ende Juni umgerissen wird.

c) Auf einem Gute mit sehr vorzüglichem Boden (Weizenboden), aber sehr wenig Wiesewachs,

wurde dagegen folgende Rotation befolgt, III. 285:

1) Kartoffeln u. s. w., gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Weizen, gedüngt; 5) Erbsen; 6) Roggen; 7) Hafer; 8) weiße Kleeweide; 9) Weizen, gedüngt, ⅓ mit Klee; 10) ⅔ Gerste mit Klee; 11) Klee; 12) Roggen, etwas Stoppelrüben.

d) Auf einem Gute mit geringerm Boden,

lehmigem Sandboden, welcher sich nur zum Kartoffel-, Roggen- und Haferanbau eignete, aber wegen seines frischen Untergrundes Klee ziemlich sicher trug, und gleichfalls sehr wenig Wiesen,

war die Fruchtfolge nachstehende, nach III. 316:

1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Sommerroggen mit Klee; 3) Klee; 4) Klee; 5) Roggen; 6) Hafer; 7) weiße Kleeweide; 8) Roggen, gedüngt; 9) Erbsen; 10) Hafer; 11) Weidebrache; 12) Roggen.

Als Beispiel einer

e) Weidewirthschaft auf ganz leichtem Sandboden

führt Block ferner folgende Rotation an:

1) Kartoffeln und Roggen, gedüngt; 2) Sommerroggen mit weißem Klee; 3. 4. 5) weiße Kleeweide; 6) Roggen; 7. 8. 9) Weide; 10) Roggen; 11. 12) Weiden.

Verschiedene andere, durch die Beschaffenheit des Bodens und mancherlei Localverhältnisse bedingte und deshalb sehr instructive Fruchtfolgen können bei Block III. selbst nachgesehen werden.

§. 283.

Die 7schlägige Fruchtwechselwirthschaft, welche Meyer empfiehlt und mit Erfolg ausgeführt zu haben versichert, ist:

1) Hackfrüchte, gedüngt mit 10 Fudern; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Weizen; 5) Erbsen, gedüngt mit 7 Fudern; 6) Roggen; 7) Hafer,

welche Fruchtfolge aber nach den bisher abgehandelten Principien auch nicht ganz richtig wäre, z. B. das Düngen zu Erbsen; auch würde es, wenn der Weizen nicht einfurchig bestellt werden soll, an Grünfutter im Sommer mangeln. Letzteres ist auch der Fall bei der von Pabst IV. 152. angegebenen Fruchtfolge:

1) Brache und Grünwicken, stark gedüngt; 2) Raps; 3) Weizen; 4) Kartoffeln, gedüngt; 5) Sommerfrucht; 6) Klee; 7) Winterfrucht, ungerechnet, daß der Raps zum Theile nach einer Vorfrucht (Wicken) kommt.

Die 7-Felderwirthschaft war sonst eine der beliebtesten, weil der ein- oder zweijährige Klee eingereihet, die Düngung zweckmäßig vertheilt, ein wirksamer Wechsel mit verschiedenen Früchten realisirt werden kann und in jene Zahl von Schlägen sich die meisten mittelgroßen Güter-Complexe leicht theilen lassen, um die Größe der einzelnen Schläge zu den arbeitenden Kräften der Wirthschaft in ein angemessenes Verhältniß zu bringen.

Aber auch bei der Eintheilung in 8 Schläge ist Gelegenheit vorhanden, den Klee auf ein oder zwei Jahre zu benutzen und die Düngung auf zwei Perioden so zu vertheilen, daß die für jede derselben treffenden Früchte hinreichende Kraft erhalten.

§. 284.

Schweitzer II. 376. führt eine 7schlägige Fruchtfelderwirthschaft an,

welche auf einem tiefen Lehmboden viel leisten und wo auch der Strohertrag bedeutend seyn soll: 1) Wintergetreide, gedüngt; 2) Kartoffeln und Erbsen; 3) Gerste und Roggen; 4) Klee; 5) Wintergetreide, gedüngt; 6) Sommergetreide; 7) Schaafweide.

Wahrscheinlich wird hier ein Theil des Wintergetreides nach Klee blos einfurchig bestellt, oder dieser bis Ende August genutzt; übrigens ist hier der Klee auch etwas weit von der Düngung.

Koppe gedenkt in einem interessanten Schriftchen*) einer im Oderbruch auf kleinen Höfen von 2 — 300 Morgen üblichen 7schlägigen Wirthschaft, von der er bemerkt, daß sie auf dem dortigen reichen, sehr krautwüchsigen Boden das Mögliche leiste, nämlich:

1) Kartoffeln, gedüngt; 2) Gerste; 3) Roggen mit Klee; 4) Klee, ein Schnitt blos, hernach gedüngt; 5) Raps; 6) Weizen; 7) Hafer.

Er selbst hat nach I. 260. in seiner eignen Wirthschaft auf höchst krautwüchsigem Boden (Cl. II.) dieselbe Fruchtfolge, nämlich:

1) Kartoffeln; 2) Gerste; 3) Roggen mit Klee; 4) Klee; 5) Klee, ein Schnitt blos; 6) Raps; 7) Weizen; 8) Gerste,

und bemerkt hierzu, daß diese, für andere Bodenarten natürlich ganz unpassende, Fruchtfolge für den Roggen hier deshalb zu rechtfertigen sey, weil die Gerste einen sehr überwiegenden Körnerertrag gegen den Roggen gebe, und dann, weil dieser bei der außerordentlichen Krautwüchsigkeit des Bodens einen sicherern Körnerertrag nach einer Halmfrucht gebe, als nach einer andern Vorbereitung, welche auf andern Bodenarten unerläßlich wäre.

§. 285.

Eine merkwürdige Wirthschaft, die in den am besten bebauten Theilen des Oderbruchs auf kleinen Gütern die gewöhnliche und auf Mastungsbetrieb berechnet ist, ist folgende: 1) Kartoffeln, 2) Gerste, 3) Roggen, 4) Hafer, — also Vierfelderwirthschaft.

Koppe bemerkt hierzu: so barbarisch auch dem systematischen Landwirthe diese Fruchtfolge vorkommen möge, so zweckmäßig und lucrativ habe sie sich auf dem dortigen reichen, aber im höchsten Grade unkrautwüchsigen Boden gezeigt.

Andere merkwürdige und gleichwohl der besondern Umstände halber sich bewährt habende Fruchtfolgen, die in mehreren Gegenden Westphalens, am Rhein und im Elsaß üblich sind, findet man bei v. Schwerz III., die aber, wie die obige, natürlich nur als Ausnahme von der Regel gelten können.

§. 286.

Veit A. III. 89 — 96. liefert gleichfalls eine Menge Beispiele von Fruchtfolgen, der Herausgeber hebt indessen blos einige, auf den Rapsbau sich beziehende, II. 161., aus.

a) Bei einer verbesserten Dreifelderwirthschaft.

1) Brache, gedüngt; 2) Raps; 3) Wintergetreide; 4) Klee, nach dem zweiten Schnitt die Stoppel halb gedüngt; 5) Wintergetreide; 6) Sommergetreide. — Also einfurchige Bestellung des Wintergetreides nach Klee.

*) Kurze Darstellung der landwirthschaftlichen Verhältnisse der Mark Brandenburg. Seite 41. Berlin, bei Hold. 1839. (15 Sgr.)

b) Bei einer 7schlägigen Fruchtwechselwirthschaft.

1) Hackfrüchte, gedüngt; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Klee, im Juni umgerissen und gedüngt; 5) Raps; 6) Wintergetreide; 7) Sommergetreide.

Er behauptet, daß letztere Fruchtfolge deshalb nicht so zweckmäßig sey, wie die erstere, weil man einen großen Theil der düngenden Kraft des Klee's verliere, dessen Wurzel- und Stoppelmasse während der Zubereitung des Feldes zur Rapssaat durch Fäulniß und Verflüchtigung der aufgelösten vegetabilischen Substanzen sich merklich mindere, — worin er doch wohl zu weit geht; eher möchte die auffallende Vernachlässigung des Wintergetreidebaues und Strohgewinnes zu tadeln seyn.

Einige im Schönburgischen übliche Fruchtfolgen sind:

1) Raps; 2) Wintergetreide; 3) Kartoffeln; 4) Sommergetreide; 5) Klee; 6) Klee, ein Schnitt blos;

oder:

1) Raps; 2) Wintergetreide; 3) Sommergetreide; 4) Klee; 5) Wintergetreide; 6) Sommergetreide; 7) Brache;

oder:

1) Brache; 2) Wintergetreide; 3) Sommergetreide; 4) Klee; 5) Wintergetreide; 6) Kartoffeln rc.; 7) Erbsen; 8) Wintergetreide; 9) Sommergetreide.

§. 287.

Die Kunst der Fruchtfolgewahl, bemerkt ein einsichtsvoller Landwirth, besteht weniger darin, daß man Pflanzen von demselben oder einem ähnlichen Geschlechte nicht auf einander folgen lassen darf, als vielmehr darin, seine Felder gut einzutheilen, so daß jede der verschiedenen Saaten einen gut vorbereiteten, mit genügender Kraft versehenen Boden findet und in der für sie geeigneten Jahreszeit gesäet werden kann; ferner, daß die Feldarbeiten so gleichmäßig als möglich vertheilt sind und der Dünger am zweckmäßigsten verwendet werden kann. Zudem dürfen nie Früchte, die nach den in jeder Localität feststehenden Erfahrungen unsicher sind, in die Fruchtfolge mit aufgenommen werden; die sicherste Frucht ist stets die beste.

Der Rationalismus in der Landwirthschaft besteht demnach nicht sowohl in einem tiefen Eindringen in die naturwissenschaftlichen Principien, als vielmehr in einer verständigen Auffassung der Gesichtspunkte, wie bei einem gegebenen Landgute die eigenthümlichen Verhältnisse am zweckmäßigsten zum Ziele eines möglichst großen und zwar constanten Reinertrags zu benutzen sind.

Drittes Capitel.
Futter= und Streugewinn.

I. Vorbemerkungen.

§. 288.

Koppe III. 62. Die Aufgabe bei der Haltung von Kühen und Schaafen bleibt immer die: mit dem geringsten Capital im Viehbestande das an beiderlei Nutzvieh zu verwendende Futter am vortheilhaftesten zu versilbern. Die Zahl des zu haltenden Nutzviehes muß daher nach dem Strohgewinn und den zur Beweidung kommenden Grundstücken bestimmt werden, da jede Nutzviehhaltung, welche ohne ein gewisses Maaß von wohlfeilem Strohfutter und Weide besteht, gewöhnlich mehr kostet, als sie einträgt.

Deshalb sind auch in Fällen, wo es sich darum handelt, von ausgedehnten magern Weiden einen Ertrag zu erlangen, kleinere Viehracen die vortheilhaftesten, da große Thiere auf diesen ihre Nahrung nur mühsam finden und daher weniger gehalten werden können.

§. 289.

Koppe I. 80. 81. stellt daher als Grundsatz auf: daß, da die Erzeugung des erforderlichen Düngers und die Verwerthung des Strohes und Heues u. s. w., so wie die Benutzung der Weide, die Hauptzwecke der Nutzviehhaltung wären, die ökonomische Verwandlung des Strohes und der andern Abgänge vom Getreidebau in guten Dünger und die Benutzung der Weiden die beiden Anhaltepunkte wären, welche die Zahl des zu haltenden Nutzviehes, also auch die Ausdehnung des Futterbaues bestimmten. Auf eine eigentliche Viehnutzung aber, d. h. auf einen Ueberschuß, welcher durch den Werth der thierischen Erzeugnisse noch außer einer mäßigen Vergütung des übrigen Futters, das Stroh nämlich für den Dünger gerechnet, und des Capitalzinses erfolgt, sey bei gewöhnlichen Verhältnissen nicht zu rechnen. Feine Schäfereien haben freilich zu Zeiten eine Ausnahme gemacht, allein solche Ausnahmen sind im Ganzen nicht zu berücksichtigen, und das Rindvieh bleibt eigentlich blos Mittel, um Stroh in Dünger zu verwandeln.

§. 290.

Er bemerkt ferner III. 55., daß einträgliche Viehwirthschaft und einträglicher Ackerbau immer nur da angetroffen werden, wo die erstere auf den Strohgewinn des letztern so basirt ist, daß gerade nur so viel Vieh vorhanden ist, um das erbaute Stroh in guten Dünger zu verwandeln, und nur dann wird die Viehwirthschaft das an sie gewendete Kraftfutter (d. h. stärker als Stroh nährendes Futter, wie Heu, Grünfutter, Wurzel= und Knollengewächse, Trebern, Schlempe, Schrot) gehörig bezahlen, — durch Milch, Fleisch, Wolle u. s. w., — wenn ihr der Ackerbau umsonst, und allein für die Umwandlung in Dünger, Stroh in genügender Menge liefert, und um Versilberung und Verwerthung des Futters handelt es sich ja überhaupt nur bei aller Viehhaltung; vergl. übrigens über die Aufrechnung des Mistes gegen das Stroh §. 977 ff.

Sehr selten aber nur giebt die Viehhaltung an und für sich, außer des

Zinsen des in ihr belegten Capitals, noch einen Ueberschuß, und es ist irrig, wenn man sagt: so und so viel bringt eine Kuh oder ein Schaaf ein —, man kann höchstens nur sagen: so und so hoch wird das Futter bei diesen Thieren bezahlt, da die Grundstücke, welche das Futter erzeugen, bei jeder Viehhaltung immer als vorhanden vorausgesetzt werden müssen.

Wenn man den Bedarf an verkäuflichem Futter für ein einzelnes Thier berechnet, so wird sich immer finden, daß die thierischen Producte das Futter bei weitem nicht bezahlen.

Auch Block II. 46. bemerkt, daß nur in einzelnen Fällen das verwendete Futter durch die thierische Nutzung ohne Anrechnung des Düngerwerthes vollständig bezahlt werde, und daß wir bei der Gras- und Heufütterung in der Regel nur die Hälfte vom Werthe der Fütterung durch Milch, Fleisch, Wolle rc., die andere Hälfte dagegen durch den Dünger vergütet erhalten.

§. 291.

Koppe fährt III. 194. fort: man nimmt gewöhnlich an, daß ein Schaaf zur wirthschaftlichen Ernährung täglich 2 Pfd. Heuwerth bedürfe, was jährlich 730 Pfd. oder circa 6⅔ Ctnr. macht; den Ctnr. Heu nur zu $\frac{1}{24}$ Sch. Roggen (wenn dieser 1 Thlr. kostet, also 7 gGr. = 8¾ Sgr.) angeschlagen, so kostet die Fütterung fast 2 Thlr.; vergl. §. 1461.

Die Wolle, welche das Schaaf bei diesem Futter trägt, kann nicht über 2½ Pfd. angenommen werden, oder pro Stein Wolle 9 Schaafe, es muß also der Stein Wolle schon 17—18 Thlr. kosten, wenn nur das Futter bezahlt werden soll; hierzu kommen aber noch die Kosten des Schäfers, der Schur, der Geräthe, der Gebäude, die Verzinsungen, das Risico, der Abgang u. s. w. Eine einträgliche Schäferei würde also unter den gewöhnlichen Verhältnissen gar nicht Statt finden können, wenn sie nicht größtentheils auf Futter angewiesen ist, welches ohne Schaafe gar nicht zu verwerthen wäre, wie Weide, ja selbst Stroh.

§. 292.

Er dringt daher I. 214 ff. sehr darauf, daß nie die Stroherzeugung außer Acht gelassen werde, die in jeder Hinsicht, sowohl als Futter, als zur Düngererzeugung, zu wichtig ist, als daß sie ungestraft vernachlässigt werden dürfte.

Man darf nie den Strohgewinn zum Besten des Futterbaues vernachlässigen oder hintansetzen.

Die Auffindung des richtigen Verhältnisses zwischen Stroherzeugung und Futtererzeugung, ist die Aufgabe bei jeder Wirthschaftseinrichtung, selbst in pecuniärer Hinsicht, da bei dem Körnerbau die Körner in der Regel die Landrente und Bewirthschaftungskosten decken müssen. Niemals darf daher bei der gewöhnlichen Viehhaltung zu viel nahrhaftes oder Kraftfutter an diese verwendet werden.

Er fügt hinzu: da die thierischen Erzeugnisse in den meisten Gegenden zu wohlfeil sind, um ihretwegen einen großen Aufwand zu machen, so darf bei dem deutschen Ackerbau Stroh- und Körnergewinn nie unberücksichtigt bleiben, wenn von zweckmäßigen Fruchtfolgen die Rede ist.

Veit A. I. 265. II. 11. 113. Das Stroh nimmt unter den Verbrauchsmaterialien den ersten Platz ein, und eine Mißernte von Stroh wirkt weit störender auf den Wirthschaftsbetrieb, und ist weit empfindlicher, als ein Rückschlag der Körnerernte. Ein altes Sprüchwort sagt: eine Wirthschaft, der es an Stroh fehlt, gleicht einer Haushaltung, wo es an Brod mangelt, und nichts

setzt eine Wirthschaft mehr zurück, nichts kann den Landwirth mehr in Verlegenheit bringen, als Mangel an Stroh, und nichts muß daher in einer wohlorganisirten Wirthschaft mehr zu Rathe gehalten werden, als Stroh und Geld.

Veit macht daher bei jeder Gelegenheit auf die Wichtigkeit der Strohernten aufmerksam (so auch v. Schwerz II. 9., vergl. §. 305.) und meint, daß, ohne der Brache geradezu das Wort zu reden, sich doch der harte Tadel, mit dem sie von Vielen belegt wird (oder vielmehr sonst wurde), gar sehr mildern müsse, wenn man bedenkt, daß die sorgfältige Bearbeitung des Feldes vorzüglich der Sicherung einer reichlichen Strohernte gilt.

Auch Pabst IV. 105. erinnert, daß man nicht erwarten dürfe, daß man in gleichem Verhältnisse die Düngerproduction mehre, wenn man den Futterbau vergrößert, sobald man nicht auch genug einzustreuen hat; vergl. §. 789.

§. 293.

v. Wekherlin 185. meint, daß diejenigen Wirthschaften, welche so organisirt sind, daß zwar genügend Streustroh vorhanden sey, aber kein Stroh, oder nur soviel gefüttert werde, als es für die Zuträglichkeit ordentlicher Futtermittel erforderlich ist, vor andern den Vorzug verdienten; regelmäßiger Strohüberfluß zeuge davon, daß Futterbau und Viehzucht nicht im einträglichsten Verhältnisse zu andern Productionen Statt fänden. Er behauptet, daß im großen Durchschnitt ein Stroherzeugniß hinreichend sey, welches sich zur Futtererzeugung auf Heuwerth reducirt (— es ist übrigens nicht erwähnt, welche Heuwerthsbestimmung zu Grunde gelegt werden soll —), dem Gewicht nach verhalte:

a) wenn blos das Streustroh ins Auge gefaßt wird, wie . . 1 : 4½,
b) wenn zugleich auch Stroh in gehöriger Menge als Futterzugabe gefüttert wird . . . . 1 : 3½.

Er bemerkt ferner, daß von Einigen der Satz aufgestellt werde, daß selbst im äußersten Falle das Stroherzeugniß nie mehr betragen dürfe und solle, als die sämmtliche auf Trockengewicht reducirte Futterproduction.

In Hohenheim kommen bei der Schäferei auf 4¼ Pfd. auf Heu reducirte Futtermittel, incl. der Weide, nur 1 Pfd. Strohverbrauch, und zwar ¼ Pfd. nur als Futterzugabe und ¾ Pfd. als Streu (wäre vielleicht das Umgekehrte nicht besser? vergl. §. 444. A. d. H.); er bemerkt zugleich hierbei, daß die Schaafe im Sommer blos Streustroh erhielten. Bei der Rindviehhaltung kommen auf 3¼ Pfd. auf Heu reducirte Fütterung 1 Pfd. Stroh, und zwar ½ Pfd. als Futterzugabe und ½ Pfd. als Streu; pro Stück Rindvieh à 1150 Pfd. lebendem Gewicht werden bei voller Stallfütterung täglich nur 5 Pfd. Streustroh gerechnet.

§. 294.

Block I. 297. In gut organisirten Wirthschaften giebt der Strohertrag die Basis des Futterbaues ab und es muß die Einrichtung getroffen werden, daß (nach seinen Annahmen über das gegenseitige Werthsverhältniß der Futtermaterialien, vergl. 413.) auf 100 Pfd. Roggenwerth Strohertrag 160 Pfd. Roggenw. kräftiger Futtermaterialien, als Heu, Grünfutter, Hackfrüchte etc., erbaut werden, oder der Ertrag der letztern soll sich zu ersterm wie 8 : 5 in Roggenwerth verhalten. Soll ein Mißverhältniß Statt finden, so ist es besser, ein paar Morgen zu wenig als zu viel mit Hackfrüchten anzubauen, da sich der Mangel an kraftvollem Futter allenfalls durch Körner oder Schrot ersetzen läßt, nicht so leicht aber der Mangel an Stroh.

Der Hackfruchtbau darf daher durchaus nicht zu weit ausgedehnt werden, da er den Getreidebau beschränkt, ihm den Dünger raubt und die Wirthschafts-

ausgaben vermehrt, weil er mehr Auslagen erfordert; der jährliche Ertrag an Stroh, Einstreumitteln und Heu muß das Maaß abgeben.

Er ist daher (I. 296.) der Meinung; daß in gewöhnlichen Wirthschaften, wo nur so viel Zug- und Nutzvieh gehalten wird, als es der Betrieb der Wirthschaft und die Erzeugung des nöthigen Düngers erfordert, der Hackfruchtbau nur soweit betrieben werden darf, daß auf 1 Ctnr. Heu- und Stroherntе (ungerechnet das Grünfutter und die Weide) nur $\frac{2}{3}$ Ctnr. Hackfrüchte erbaut werden; je mehr sich die Heu- und Strohernten vergrößern, um so mehr sey man dann im Stande, eine größere Masse von Hackfrüchten auszunutzen.

Pabst IV. 107. hat dieselben Annahmen.

Block glaubt, daß Viele eine nicht ganz richtige Ansicht von der Wirkung haben, welche das saftreiche Wurzelfutter auf unsre Dungstätte hervorbringt und oft mittelbar durch dasselbe eine weit größere Düngermasse zu gewinnen vermeinen; vielen und guten Dünger erhalten wir aber nur dann, wenn wir im richtigen Verhältniß zur saftreichen Fütterung auch hinlängliche trockne Futter- und Einstreumittel verwenden können. Die wirkliche Düngermasse, welche von den Wurzelfrüchten unmittelbar entsteht, ist an Gewicht und Volumen sehr gering, vergl. §. 813 ff., und wenn sie auch eine große düngende Kraft besitzt, so muß ihr doch durch andere Nebenfütterung und hinlängliche Einstreu ein größeres Volumen verschafft werden, ohne welches auch der kräftigste Dünger nie seine vollständige Wirkung leisten kann. I. 299.

Es ist daher nur in einzelnen Fällen anräthlich, mehr Wurzelfrüchte zu erbauen, als zur Ernährung der Thiere im Verhältniß zum Körner-, Heu- und Strohfutter nöthig ist.

§. 295.

Hlubek 231. nimmt an, daß auf 1 Pfd. Stroherntе 2,3 Pfd. kräftiges Futter, d. h. Heu oder auf Heu reducirtes Futter, gereicht werden, oder daß sich das letztere zu dem ersteren wie 23:10, dem Gewichte nach, verhalten müsse, wenn beide vortheilhaft ausgenutzt werden sollen, und zumal bei der Ausnutzung des saftigen Wurzelfutters müssen immer $2\frac{1}{2}$ Pfd. hiervon auf 1 Pfd. Futterstroh fallen, jedoch nicht mehr. Ueberhaupt soll sich nach ihm das gesammte kräftige Futter, in trocknem Zustande berechnet, zu dem Futterstroh dem Gewichte nach verhalten: beim Rindvieh wie 2,2:1, bei den Pferden wie 7:1, bei den Schaafen wie 10:1; und er ist der Meinung (284.), daß, wenn genugsames Heu daneben gefüttert werden kann, 1 Morgen auf 15 Morgen Getreideland, wenn aber das Futter blos aus Wurzeln und Stroh besteht, auf 12 Morgen Getreideland mit Hackfrüchten bestellt werden solle.

Er bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß in gut betriebenen Wirthschaften von dem gesammten Erntestroh $\frac{2}{3}$ verfüttert und $\frac{1}{3}$ eingestreut würden.

§. 296.

v. Schwerz II. 516. drückt sich über den Hackfruchtbau folgendermaßen aus: Wenn gleich die vermehrte Düngererzeugung, die aus den Wurzelgewächsen hervorgeht, in den Augen ihrer Freunde es hauptsächlich ist, worauf sich die Vortheile dieses Baues gründen, so läßt sich doch auch zweifeln, ob in dieser Erzeugung wirklich ein so bedeutender Vortheil liege, als gesagt wird; denn da die Wurzelgewächse ihrerseits wieder einen guten, vielleicht den größten, Theil ihres Düngers zu ihrem Wachsthum zurückfordern (§. 875. 881.), so möchte der Ueberschuß nicht zureichend seyn, um die beträchtlichen Ausgaben zu decken, welche der Anbau jener Gewächse erheischt, und der Tadel derjenigen nicht ganz

ungegründet, die es als eine übelberathene Oekonomie ansehen, eine mißerzeugende Werkstätte vermittelst des Anbaues solcher viel Dung erfordernden Gewächse auf freiem Felde anlegen zu wollen.

Ein Fruchtwechsel, worin Hackfrüchte (Kartoffeln, Rüben, Kraut) am öftersten vorkommen, ist ein solcher, der am wenigsten einbringt und den kleinsten Vortheil gewährt; vergl. §. 1822. 1.

Auch in Bezug auf die Viehnutzung kommt bei der Verwendung eines andern wohlfeilern Futters, bei uns wenigstens und unter den gewöhnlichen Verhältnissen, mehr Vortheil heraus, der schwierigern Aufbewahrung dieser Gewächse nicht einmal zu gedenken, und wo man vollends Wintergetreide darauf folgen läßt, kann ihr Anbau nur wenig Heil bringen; vergl. §. 199.

Auch Kleemann A. 25. erinnert, daß von einem Morgen Kartoffeln zwar vielleicht noch etwas mehr Dünger gewonnen werde, als von einem Morgen Klee, dagegen aber durch den Anbau der Kartoffeln Ackerreichthum verbraucht werde, statt daß die Vegetation des Klee's ihn vermehrt; vergl. §. 855.

§. 297.

Veit A. I. 247. II. 140. 541. Die Wurzel- und Knollengewächse entziehen dem Boden viel Kraft, oder sind unter allen Futterpflanzen die düngergierigsten und reproduciren nur bei sehr gutem Gedeihen etwas Dünger mehr als sie verzehren, leisten aber bei mittelguten Ernten, noch weniger aber bei geringen, gewöhnlich nicht den Ersatz für den verzehrten Dünger, was ein um so größerer Uebelstand ist, wenn die Nutzung des Düngerviehes die Futterproductionskosten nicht oder kaum deckt, wozu noch kommt, daß sie viel Arbeit erfordern, die Productionskosten daher sehr hoch zu stehen kommen, ihre Aufbewahrung schwieriger ist und keine Winterfrucht, welche doch unsere Hauptfrucht ist, nach ihnen gebaut werden kann, was alles vornehmlich bei dem Rübenbau Statt findet.

Der Ueberschuß ihrer Ernten über die Bodenkraftconsumtion in Vergleich mit andern Futterpflanzen, die gebaut werden konnten, muß daher sehr groß seyn, wenn Vortheil bei starkem Hackfruchtbau herauskommen soll, und wo jenes nicht der Fall ist, meint er, sey auch eine reine Brache fast vorzuziehen.

§. 298.

Kleemann A. 21 ff. setzt fest, daß auf 4 Centner Strohgewinn 2 Ctnr. trockene Futterkräuter und 1 Ctnr. Hackfrüchte erbaut werden sollen. In den meisten Fällen werden deshalb in solchen Gegenden, wo Futterkräuter mit Sicherheit anzubauen sind, wie z. B. in Thüringen, wenn 20 Morgen Land mit Halmfrüchten angebaut werden, etwa 8 Morgen mit Futterkräutern und 1 Morgen mit Hackfrüchten anzubauen seyn, wobei jedoch die zur Speisung der Menschen zu erbauenden Kartoffeln nicht mit in Berechnung kommen, so wenig wie der Acker, welcher als Brache liegen bleibt.

Sind bei einem Gute Wiesen zu benutzen, so muß das von den Wiesen zu erntende Heu von den anzubauenden Futterkräutern in Abrechnung kommen, und zwar werden dann 3 Ctnr. Heu = 2 Ctnr. trocknen Futterkräutern gerechnet, weil letztere durch ihre Rückstände den Boden noch bereichern; wenn also bei einem Gute 800 Ctnr. Stroh und 300 Ctnr. Heu geerntet würden, so müßten noch 200 Ctnr. trockene Futterkräuter und 200 Ctnr. Hackfrüchte erbaut werden.

Er bemerkt hierzu, daß, um nach dem angegebenen Ackerbauverhältnisse die Futterkräuter in dieser Ausdehnung erbauen zu können, die perennirenden, d. h. Luzerne (von der er, wie schon früher erwähnt, ein großer Gönner zu

seyn scheint) und Esparsette, gewählt werden müßten, damit durch den Anbau des Kopfklee's die reine Brache nicht zu sehr verdrängt werde; wo dies nun nicht anginge, müßte der Klee zweijährig benutzt werden, auch schon aus dem Grunde, damit der Klee nicht zu bald auf denselben Ort wieder zurückkommt.

Unter solchen Verhältnissen müßte z. B. bei einem Areal von 360 Morgen erbaut werden: a) im Winterfelde 120 M. Winterfrucht; b) im Sommerfelde 80 M. Sommerfrucht und 40 M. Kopfklee; c) im Brachfelde 40 M. Klee, 10 M. Hackfrüchte und 70 M. blieben zur reinen Brache liegen.

Bei dem Verhältnisse von 20 M. Halmfrüchten zu 8 M. Futterkräutern und 1 M. Hackfrüchten wird man so viel Dünger erhalten, daß jedem Morgen Landes, der mit zehrenden Früchten bestellt wird, 3 Fuder Mist à 18 Ctnr. oder 2000 Pfd. jährlich zugeführt werden können; wenn also zu 2 Ernten gedüngt wird, so würde man ihn mit 6 Fudern, und wenn zu 3 Ernten gedüngt wird, mit 9 Fudern düngen können; wo viel Wiesen vorhanden sind, da würde sich das Düngerquantum bei dem oben angegebenen Verhältnisse noch um etwas erhöhen. Mehr Futterkräuter, als nöthig ist, um den erforderlichen Dünger zu erhalten, dürfen nicht angebaut werden.

Futterwicken, Futterroggen und alle dergleichen Futtergattungen, deren Anbau Dünger oder Ackerreichthum kosten, müssen eben deswegen bei der Berechnung des Anbaues der erforderlichen Futtermittel, oder in dem Wirthschaftsplan, möglichst vermieden und dürfen nur im Nothfall in einiger Menge erbaut werden, wenn gleich übrigens Wickfutter sehr passend ist, die Zeiträume auszufüllen, wo der Kopfklee zu hart geworden, oder noch nicht gehörig nachgewachsen ist.

§. 299.

Geyer 13 ff. Das Verhältniß des Körnerbaues zu dem Futterbau, wozu übrigens auch die Kartoffeln gehören, wenn sie ausschließlich zur Fütterung angebaut werden, so wie die angesäete Weide und der Dreesch, ist vornehmlich nach der Bodenbeschaffenheit und dem Klima verschieden. Nach ihm ist das angemessenste Verhältniß des Körnerbaues zum Futterbau nun folgendes:

a) bei Cl. I. (Weizenboden erster Classe, Aueboden, §. 27.) unter mildem Klima*) wie 2:1, unter rauhem wie 1:1, d. h. daß im ersten Falle zwei Theile (⅔) des ganzen Flächenraums, incl. Wiesen und Grasgärten, dem Körnerbau und ein Theil (⅓) dem Futterbau, im zweiten Falle die eine Hälfte des Areals dem Körner- und die andere Hälfte dem Futterbau überwiesen werden sollen;

b) Cl. II. unter mildem Klima wie 4:3, unter rauhem wie 2:3;

c) Cl. III. (gewöhnlicher guter Thon- oder Weizenboden, Weizenboden zweiter Classe, §. 29.) unter mildem Klima wie 2:3, unter rauhem wie 3:5;

d) Cl. IV. (reicher Lehm- oder Mittelboden, Gerstenboden erster Classe, §. 30.) unter mildem Klima wie 1:1, unter rauhem wie 3:4;

e) Cl. V. (sandiger Lehmboden, Gerstenboden zweiter Classe, §. 31.) unter mildem Klima wie 3:5, unter rauhem wie 1:2;

f) Cl. VI. (schlechter Thon- und Lehmboden, kalter Boden, Weizenboden

*) v. Flotow III. 35. Mildes Klima ist, wo Obst aller Art, selbst die feinern Sorten: Aprikosen, Pfirschen, im freien Stande gedeiht und Getreide aller Art vollkommen; rauhes, wo nur das gewöhnliche Obst, Weizen und Gerste nur unvollkommen gedeihen, wie z. B. im Gebirge. Ersteres ist z. B. bei Dresden, Meißen, Leipzig u. s. w.

zweiter und dritter Classe, §. 32.) unter mildem Klima wie 1:2, unter rauhem wie 1:3.

Es ist vorgeschrieben worden, daß alle Wiesen und Gärten bei diesen Bestimmungen mit unter dem gesammten Areal begriffen sind; da aber die Beschaffenheit dieser Grundstücke sehr verschieden ist, so darf ihr Flächenraum nur nach einem bestimmten Verhältniß zu dieser in Rechnung kommen. Dieses Verhältniß wird nun für alle Fälle dadurch festgestellt, daß die vorhandenen Wiesen rc. auf eine Fläche von geregelter Tragbarkeit und Güte abgeschätzt werden; dies wird bewirkt:

1) wenn der vorhandene Futtergewinn dieser Art nach Heuwerth abgeschätzt wird, jedoch mit Berücksichtigung der Güte des Heues, so daß z. B., wenn solches von geringer Beschaffenheit ist, die Menge desselben um so viel geringer geschätzt wird, als es an Nahrhaftigkeit dem guten Heu nachsteht;

2) wenn man den mittlern Ertrag eines Morgen Landes an Heuwerth, so wie man ihn unter gewöhnlichen Umständen durchschnittlich von einer Feldfläche gewinnt, welche der natürlichen Berasung oder dem künstlichen Futterbau in geregelten Verhältnissen unterliegt, als einen bleibenden Maaßstab annimmt, wornach man aus dem Heuertrag die Fläche bestimmt, die man den vorhandenen Wiesen, Grasgärten rc. unterlegt und bei der Feldfläche in Zurechnung bringt. Der mittlere Ertrag eines Morgen solchen Landes an Heuwerth ist zu 15 Ctnr. anzunehmen*).

Diejenige Zahl nun, welche sich ergiebt, indem man mit 15, als dem mittleren Ertrag eines Morgen Landes, in die Summe der Centner des ermittelten Heuwerths dividirt, zeigt nun die Größe der Fläche an, nach der sie in das bestimmte Verhältniß zur Beschaffenheit derselben anzusetzen ist und mit welcher sie dem Ackerlande zugerechnet wird.

Beispiele.

a) Ein Gut habe 100 Morgen Ackerland, 29 M. Wiesen, 1 M. Grasgarten, letztere beide gewähren im Durchschnitt jährlich 600 Ctnr. gutes Heu, oder dessen Werth in Grünfutter; wenn nun mit dem als Maaßstab angenommenen mittleren Ertrag von 15 Ctnr. für 1 Morgen in die 600 Ctnr. dividirt wird, so findet man, daß solche nach normalmäßigem Ertrage eine Fläche von 40 Morgen vertreten; wenn nun diese 40 M. zu den 100 M. Ackerland summirt werden, so beträgt die gesammte Fläche 140 Morgen.

Gehört der Boden seiner Beschaffenheit nach bei rauhem Klima zur V. Cl., so sind $\frac{1}{3}$ der ganzen Fläche oder 46$\frac{2}{3}$ Morgen dem Körnerbau und $\frac{2}{3}$ oder 93$\frac{1}{3}$ M. dem Futterbau zugewiesen; da nun bereits 40 M. normale Fläche an den vorhandenen Wiesen und Grasgärten fortwährend dem Futterbau unterliegen, so werden zu Erfüllung der $\frac{2}{3}$ oder 93$\frac{1}{3}$ M. vom Ackerlande annoch 53$\frac{1}{3}$ M. alljährlich dem Futterbau überwiesen werden. Letzterer tritt dabei mit dem Körnerbau auf dem gesammten Ackerlande in Abwechselung.

b) Ein Gut habe 80 M. Ackerland und beziehe aus seinen Wiesen und Grasgärten (deren Betrag zu kennen weiter gar nicht nothwendig ist) jährlich

*) Hr. Oekonomierath Geyer setzt übrigens, statt Morgen, Scheffel Land, der nach seiner Annahme, S. 30, $\frac{1}{4}$ sächs. Acker oder 1$\frac{1}{15}$ rheinl. oder preußischen Morgen gleich ist, wornach der Heuwerth eines Morgen Landes eigentlich nur zu 14 Ctnr. anzunehmen wäre; indessen glaubt der Herausgeber, daß ohne bedeutenden Fehler auch 15 Ctnr. für den Morgen angenommen werden können.

im Durchschnitt an Heu, Grummet und Grünfutter den Betrag von 300 Ctnr. Heu; davon sind aber 100 Ctnr. von so geringer Güte; daß 8 Ctnr. hiervon nur den Futterwerth von 6 Ctnr. gutem Heu haben, es kommen also diese 100 Ctnr. nur mit 75 Ctnr. und der ganze Heubetrag mit 275 Ctnr. in Rechnung. Diese vertreten, nach dem Normalertrage von 15 Ctnr. pro Morgen gerechnet, eine geregelte Fläche von 18⅓ Morgen, welche nun dem Ackerlande zugerechnet wird, wornach also die gesammte Fläche mit Weglassung des Bruchs aus 93 Morgen besteht.

Auch hier gehört der Boden zu Cl. V. in einem rauhen Klima, wornach also ⅓ dem Körner- und ⅔ dem Futterbau zu unterwerfen sind.

Da nun 18 M. normale Fläche dem Futterbau in den vorhandenen Wiesen ꝛc. schon unterliegen, so sind zur Erfüllung der 65⅓ M. noch 47 M. alljährlich vom Ackerland dem Futterbau, und zwar abwechselnd mit dem Körnerbau, zu unterwerfen.

Geyer 37. hält es nun (in seiner Gegend, d. h. im Gebirge) für ein schickliches Verhältniß zum Strohgewinn, wenn von der dem Futterbau nach diesen Bestimmungen zugetheilten Fläche so viel mit Klee angesäet wird, als der vierte Theil der dem Körnerbau überwiesenen Fläche beträgt, und dem Hackfruchtbau so viel, als der fünfte Theil derselben beträgt, überwiesen wird; alles Uebrige bleibt zur Weide liegen, wobei er übrigens, wie Schweitzer, dringend darauf aufmerksam macht, sich es durchaus zur Regel zu machen, das Land, welches zu Gras oder Dreisch niedergelegt wird, nur in vollem Kraftzustande der Berasung zu übergeben; die Frucht, die der Berasung unmittelbar vorhergeht, muß also eine starke Mistdüngung erhalten.

Buddeus 24. 143. liefert gleichfalls eine Berechnung, um das Verhältniß des dem Futterbau behufs einer ausreichenden Düngung zu überweisenden Areals zu der gesammten Fläche zu finden.

§. 300.

Kreyßig A. I. 129. theilt die Culturgewächse des Feldbaues in 4 Classen, nämlich in zehrende (die reifwerdenden Halm- und Hülsenfrüchte, die Oel- und Gespinnstpflanzen), in halbzehrende (Kartoffeln, Rüben, Kraut, Tabak), in schonende (grünabgemähte Hülsenfrüchte und dergl.) und in bereichernde (die Kleearten); vergl. §. 842.

Er behauptet nun A. I. 259. B. 684., daß auf jeden Morgen zehrender Früchte 36 Ctnr. halb Stroh, halb Heu, oder statt letzterem so viel Heuwerth an Grünfutter, Hackfrüchten ꝛc. in der Wirthschaft jährlich verfüttert werden müßten, um den nöthigen Dünger zu gewinnen. Dies würde nur erlangt, wenn eben so viel Morgen Land Futtergewächse trügen, als mit Körnern oder andern zehrenden Gewächsen bestellt würden und das Stroh von letzterem noch dazu käme, welchen Strohertrag er im Durchschnitt zu 12 Ctnr. pro Morgen annimmt.

Die Wiesen kämen natürlich von dieser futtertragenden Fläche in Abrechnung, so auch, wenn Futter durch Brennereien und dergl. dazu käme, oder der Acker brauche dann um so viel weniger Futtergewächse zu tragen, als der Betrag jener Zuflüsse ausmacht; Klee ersetze übrigens auch noch ⅓, so daß auf eben so viel Morgen zehrender Gewächse, als die Morgenzahl gut stehenden Klee's beträgt, nur ⅔ des eben angegebenen Futter- oder vielmehr Düngerbedarfs zu rechnen wären.

v. Weckherlin 289. stellt gleichfalls den Grundsatz auf, daß das Verhältniß der Fläche für Futterbau (an Weiden, Wiesen und Futterland auf dem

Acker) zu der für Marktproducte sich so verhalten müsse, daß im Durchschnitt gleichviel Fläche für Futter wie für Marktfrüchte bestimmt werden muß; je mehr dies auf dem Acker erreicht wird, desto besser, und er hält einen starken Futterbau auf dem Acker, ja selbst eine Ausdehnung desselben bis zu dem Grade, daß zur kräftigen Ausdüngung des Ackers die Beiziehung der Wiesen nicht mehr nöthig wird, für vortheilhaft (? vergl. §. 247 ff.). Futterbau und Viehzucht muß nach seiner Ansicht Anfang und Schluß in Vervollkommung der Landwirthschaft und deren Reinertrag machen, im Anfang quantitativ, d. h. zu Vermehrung des Düngers durch Erzeugung von möglichst vielem Futter, zum Schluß qualitativ, d. h. in Vervollkommung der Viehzucht selbst, wo es sich dann um Erzeugung möglichst zuträglicher Nahrungsmittel (Kleegrasschläge 2c.) handelt.

Ueberhaupt scheint v. W. sehr für die englische Wirthschaftsweise mit großer Ausdehnung des Futterbaues und Präponderanz der Viehzucht eingenommen zu seyn, die allerdings in England selbst wegen des großen Fleischbedarfs sehr lucrativ ist (vielleicht auch in einem Theile des südwestlichen Deutschlands wegen der Ausfuhr des Schlachtviehes nach Frankreich), und nennt es S. 255. sogar einen für die Landwirthschaft gefährlichen Trugschluß, Futterbau und Viehzucht blos auf das Nothwendige beschränken zu wollen.

§. 301.

Schweitzer II. 373. erinnert hierzu, daß es auf einem minder guten Boden allerdings zuweilen, wenigstens anfänglich, nöthig werde, die Hälfte des Ackerlandes mit Futtergewächsen zu bestellen; allein auf besserm Boden würde dieses Verfahren unzweckmäßig seyn, weil auf solchem eine geringere Fläche hinreicht, das nöthige Futter zu erzielen.

Block I. 280. bemerkt, daß der Grundsatz: ein richtiges Verhältniß zwischen Getreidebau und Viehzucht sey nur dadurch herbeizuführen, wenn eine Hälfte der Feldfläche dem Getreidebau und die andere Hälfte dem Futterbau abwechselnd gewidmet werde, — wegen der verschiedenen Ertragsfähigkeit und Kleefähigkeit des Bodens und ob die Thiere im Sommer im Stall ernährt werden können, oder dies auf der Weide geschehen muß, nicht allgemein anwendbar sey; bei gutem, tragbarem, kleefähigem Boden, der durch keine Wiesen und Außenweiden unterstützt werde, träfe es sich indessen gewöhnlich, daß, wenn ein richtiges Verhältniß zwischen Getreidebau und Viehzucht gewählt wird, die Hälfte der Ackerfläche zu Futtergewächsen und Hutweiden bestimmt werden muß.

Schließlich erinnern Schweitzer II. 310. und Kleemann A. 17. noch, daß es nie Vortheil bringe, mehr Futter zu bauen und also auch mehr Vieh zu halten, als zur Erzeugung des Düngers nothwendig ist. Die Viehzucht bleibt immer nur Mittel zum Zweck, und der Anbau verkäuflicher Gewächse die Hauptsache; doch ist es immer besser, den Futterbau etwas mehr zu verstärken, als ihn aus Geiz zu verringern.

§. 302.

Koppe fügt noch hinzu, daß, da die Einfuhr von Vieh und thierischen Erzeugnissen aus dem nordöstlichen Europa den Preis dieser Gegenstände im nördlichen Deutschland so herabgedrückt habe oder herabdrücke, daß ihre Erzeugung nicht als Hauptzweck der Landwirthschaft betrachtet werden könne, man die thierische Production nur als eine Nebennutzung ansehen müsse. Ausnahmen finden nur in einzelnen Gegenden Statt. Er meint, daß er daher nicht in die Lehre mit einstimmen könne, nach welcher die Anschaffung von Viehfutter und die Haltung eines großen Nutzviehstandes unter allen Umständen als der sicherste Weg zum Vorwärtsschreiten angegeben wird. Ein unverhältnißmäßiger oder

unpassender Nutzviehstand und ein nicht erstatteter Aufwand von Viehfutter an denselben sind in ihren Folgen eben so nachtheilig, als ein übertriebener Körnerbau, und die neuere Zeit bietet viel Mißgriffe in der Nutzviehhaltung und Futtererzeugung dar (vergl. die Nutzungsanschläge in Cap. IX. und Hlubek in §. 1718.).

In Belgien, bemerkt Linke, geht man immer von dem Grundsatze aus, daß das Vieh des Ackerbaues und der Ackerbau nicht des Viehes halber da ist, und man hält daher nur Vieh, theils um sich den nöthigen Dünger und den Wirthschaftsbedarf verschiedener Nahrungsmittel zu verschaffen, theils die Abgänge und die als Nebennutzung des Ackers erzeugten Früchte zu verwerthen.

Die Erzeugung des Düngers sucht man nicht sowohl durch die Größe oder Menge des Viehes, sondern durch die gute Haltung zu befördern.

II. Strohgewinn.

§. 303.

Block I. 287. III. 17. Das Strohgewicht hängt sehr von dem Standort und dem Düngungszustande ab, auf und in welchem die Früchte angebaut sind; der kraftvolle, in richtiger Cultur stehende Boden liefert nicht nur die meisten Körner, sondern auch das meiste Stroh.

Beim Roggen hängt nach Koppe der stärkere oder schwächere Strohertrag insbesondere davon gewöhnlich ab, ob er sich im Herbst gehörig bestockt hat oder nicht; vergl. §. 61. zu Ende das über den Brachroggen Gesagte, und §. 1076.

a) Verhältniß der Körner zum Stroh.

§. 304.

Koppe I. 218. Auf allen Bodenarten, welche reich an Humus sind, die mehr an Feuchtigkeit als an Dürre leiden, ist das Verhältniß der Körner zum Stroh geringer, oder es sind in einem bestimmten Garbengewichte weniger Körner enthalten und umgekehrt; auch ist das Körnerverhältniß zum Stroh größer, wenn das Wintergetreide in reiner Brache, als wenn es nach einer Vorfrucht erbaut wurde.

Bei den Halmfrüchten ist übrigens das Körnerverhältniß zum Stroh gleichbleibender, als bei den Hülsenfrüchten, und es ist hier sicherer, den Strohertrag nach der Fläche anzunehmen; er rechnet pro Morgen 10 Ctnr., Schweitzer und Thaer jedoch weit mehr, oder 16—18 Ctnr.; vergl. unten §. 299. und 300.

Mit Berücksichtigung dieser Abweichungen ist nun nach Koppe das Verhältniß der Körner zum Stroh im Durchschnitt anzunehmen: beim Roggen wie 8:20, oder auf 36—44 Pfd. Körner kommen 100 Pfd. Stroh, oder auf den Berliner Scheffel à 80 Pfd. 200 Pfd. Stroh; beim Weizen wie 10:20, oder auf 44—56 Pfd. Körner kommen 100 Pfd. Stroh, oder auf den Scheffel à 86 Pfd. 172 Pfd. Stroh; beim Sommergetreide im Durchschnitt wie 12:20, oder auf 56—64 Pfd. Körner kommen 100 Pfd. Stroh, oder (nach I. 130.) auf den Scheffel Gerste à 70 Pfd. 100 Pfd. Stroh, auf den Scheffel Hafer à 50 Pfd. 80 Pfd. Stroh; bei den Erbsen kann man auf den Scheffel Körner 200 Pfd. Stroh rechnen.

Thaer I. 270. nimmt dasselbe an, nämlich beim Roggen ist nach ihm das Verhältniß der Körner zum Stroh 8:20, beim Weizen 10:20, beim Sommergetreide 12:20.

Rust 54. nimmt an, daß beim Roggen auf 38—44 Pfd. Körner, beim Weizen auf 48—52 Pfd., beim Hafer auf 60—62 Pfd., bei der Gerste auf 62—64 Pfd. Körner 100 Pfd. Stroh fallen.

Nach Schnee 94. verhalten sich die Körner zum Stroh: bei den Erbsen und Wicken wie 7:20, bei dem Roggen wie 8 bis 9:20, bei dem Weizen wie 10:20, bei dem Sommergetreide wie 13:20.

§. 305.

Block III. 17. nimmt an, daß auf gutem Boden und bei gehörigem Standorte und Behandlung

100 Pfd. Garbengewicht im Durchschnitt liefern:

	Körner.	Stroh.		bei minder fruchtbarem Boden und geringeren Ernten nur: Körner.	Stroh.
beim Weizen . . .	30 Pfd.	70 Pfd.	—	40 Pfd.	60 Pfd.
beim Roggen . . .	25 =	75 =	—	36 =	64 =
bei der Gerste . . .	35 =	65 =	—	45 =	55 =
beim Hafer	30 =	70 =	—	42 =	58 =
bei Erbsen und Wicken	20 =	80 =	—	24 =	76 =

Bei sehr guten Ernten sey aber der Stroherertrag oft noch höher, ein Probedrusch ergebe das Genauere.

I. 291. bemerkt er: Im Durchschnitt bei reichem und minder reichem Boden kann man annehmen, daß der ökonomische oder Ausnutzungswerth des eingeernteten Strohes beim Wintergetreide die Hälfte, beim Sommergetreide ⅓ des Werthes der eingeernteten Körner beträgt, oder daß bei ersterem der Halm halb so viel werth ist, als die Körner in der Aehre, bei letzterem ⅓ (womit auch v. Schwerz II. 42. übereinstimmt), bei kraftvollem Boden oft noch mehr, bei minder kraftvollem weniger, weshalb er auch so sehr darauf dringt, mit der Stroherernte möglichst wirthschaftlich zu verfahren, um solche vollkommen auszunutzen. Bei Erbsen und Wicken ist aber der Werth des Strohes meist größer, als der der Körner.

Er bemerkt B. 51. weiter, daß man bei allen Halmfrüchten von einer bestimmten Fläche immer das meiste Stroh im Gewicht und Werth auf gutem Boden erhalte, wogegen der arme Boden einen bedeutend geringern Stroherertrag im Verhältniß seines Körnerertrags liefert. Er glaubt, daß man in den meisten Fällen die Stroherernten von Halm= und Hülsenfrüchten (Erbsen, Wicken) auf reichem Boden mit 50 % und auf armem Boden nur mit 30 % vom Werthe der Körner veranschlagen könne. Am häufigsten findet man bei Wirthschaften, in denen die Früchte ihren gehörigen Standort angewiesen erhalten und der Boden nicht ganz arm ist, daß den Stroherernten im Durchschnitte 45 % vom Werthe der Körnerernten beigemessen werden kann.

§. 306.

Kleemann C. 62. nimmt folgendes Verhältniß an:

Es geben an Stroh, Ueberkehr und Spreu:

100 Pfund	auf fruchtbarem Acker.	auf geringem,	auf Mittelboden.
Winterweizen	300 Pfd.	200 Pfd.	240 Pfd.
Sommerweizen . . .	240 =	160 =	200 =
Winterroggen	300 =	220 =	260 =

Es geben an Stroh, Ueberkehr und Spreu:

100 Pfund	auf fruchtbarem Acker.	auf geringem,	auf Mittelboden.
Sommerroggen . . .	280 Pfd.	200 Pfd.	240 Pfd.
große Gerste	180 „	120 „	150 „
Hafer	200 „	120 „	160 „
Erbsen	310 „	160 „	220 „
Wicken	280 „	160 „	200 „
Bohnen	260 „	200 „	230 „
Linsen	120 „	120 „	120 „
Winterraps	250 „	210 „	230 „
Sommerraps	250 „	210 „	230 „
Winterrübsen	240 „	200 „	220 „
Sommerrübsen . . .	240 „	200 „	220 „

Der Roggenwerth der Körner verhält sich nach ihm zu dem des Strohes:

bei	bei einer vorzüglichen,	bei einer geringen,	bei einer mittlern Ernte.
Winterweizen	wie 100 : 42	wie 100 : 28	wie 100 : 34
Sommerweizen . . .	„ 100 : 34	„ 100 : 22	„ 100 : 28
Winterroggen	„ 100 : 50	„ 100 : 37	„ 100 : 43
Sommerroggen . . .	„ 100 : 47	„ 100 : 33	„ 100 : 40
großer Gerste	„ 100 : 32	„ 100 : 21	„ 100 : 27
Hafer	„ 100 : 37	„ 100 : 22	„ 100 : 29
Erbsen	„ 100 : 54	„ 100 : 29	„ 100 : 40
Wicken	„ 100 : 58	„ 100 : 33	„ 100 : 42
Bohnen	„ 100 : 52	„ 100 : 40	„ 100 : 46
Linsen	„ 100 : 23	„ 100 : 22	„ 100 : 22
Winterraps, Sommerraps	„ 100 : 9	„ 100 : 8	„ 100 : 9
Winterrübsen, Sommerrübsen	„ 100 : 10	„ 100 : 8	„ 100 : 9

§. 307.

v. Honstedt A. 96. Das Verhältniß des Strohes zum Körnerertrage ist zwar in einzelnen Jahren sehr verschieden, allein diese Verschiedenheit gleicht sich in einer größern Reihe von Jahren dergestalt aus, daß der Strohertrag mit dem mittlern Körnerertrage in ein gewisses Verhältniß tritt, wornach ersterer geschätzt werden kann, wenn der Körnerertrag festgestellt ist, und diese Schätzungen können auf gutem Mittelboden, der weder zu feucht noch zu trocken ist, unbedenklich zu Grunde gelegt werden, dagegen muß aber dies Verhältniß modificirt werden, wenn der Boden mehr trocken als feucht ist, wo sich dann der Strohertrag mindert, wogegen umgekehrt die Feuchtigkeit des Bodens den Strohertrag erhöht. Er setzt nach seinen Erfahrungen das Durchschnittsverhältniß des Strohes zu den Körnern, mit Rücksicht auf die Feuchtigkeit und Graswüchsigkeit des Bodens, folgendermaßen fest:

Auf jeden Scheffel Ausdrusch ist an Stroh, Ueberkehr und Spreu zu rechnen:

	auf trocknem Boden.	auf frischem.	auf feuchtem, graswüchsigem.	im Mittel also.
beim Weizen . . .	157½ Pfd.	172 Pfd.	186 Pfd.	172 Pfd.
= Roggen . . .	158 =	192 =	245 =	200 =
bei der Gerste . . .	101 =	110 =	119 =	110 =
beim Hafer	70 =	82 =	105 =	85 =
bei Erbsen	175 =	219 =	262 =	219 =
= Wicken	— =	219 =	— =	— =
= Bohnen . . .	105 =	132 =	158 =	132 =

§. 308.

Nach Veit A. I. 254. treffen im Durchschnitt 100 Pfd. Stroh auf

40 Pfd.	Roggen,	55 Pfd.	Sommerweizen,
43 =	Erbsen,	60 =	Hafer,
47 =	Weizen.	66 =	Gerste.
48 =	Wicken,		

Es würde also nach Veit durchschnittlich liefern: der Berliner Scheffel

Roggen	à 80 Pfd.	= 200 Pfd.	Stroh, Ueberkehr und Spreu.
Weizen	à 86 =	= 183 =	= = = = =
Gerste	à 70 =	= 106 =	= = = = =
Hafer	à 50 =	= 83 =	= = = = =
Erbsen	à 85 =	= 200 =	= = = = =
Wicken	à 83 =	= 173 =	= = = = =

Er glaubt, daß man im großen Durchschnitt aller Getreidegattungen (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer) immer auf das doppelte Körnergewicht an Stroh rechnen könne. Zur sichern Bestimmung der Größe der Stroherernte wird am besten ein Probedrusch von etwa 1 Schock Garben gemacht, welche vor dem Dreschen erst gewogen werden; nach dem Drusch wird das Gewicht der Körner, des Strohes, der Spreu und der Ueberkehr ermittelt. Einen solchen Probedrusch bei jeder Fruchtgattung empfiehlt er überhaupt, nicht nur zum Voranschlag der Ernten, sondern auch zur Controlirung der Dreschresultate, bringend. A. III. 271.

Nach Hlubek 83. ist das Verhältniß des Körnergewichts zum Stroh: beim Winter- und Sommerweizen 40,6 : 100, beim Winterroggen 41,5 : 100, beim Sommerroggen 66 : 100 (?), bei der Gerste 50,7 : 100, beim Hafer 61,6 : 100, bei den Erbsen und Wicken 30 : 100; im großen Durchschnitt für alle Körnerarten, also in runder Summe, wie 1 : 2. S. 255. Note.

§. 309.

Kreyßig nimmt an, daß

beim Weizen, wenn er nicht lagere, der Strohertrag doppelt so schwer als das Gewicht der erhaltenen Körner sey, bei üppigem Strohwuchse und vielem Grase im Stroh aber noch mehr; beim Sommerweizen desgleichen (B. 274.), daß dagegen

beim Roggen der Strohertrag in der Regel das Dreifache des Körnergewichts sey, in nassen Jahren auch wohl noch mehr (B. 288.);

bei der Gerste sey der Strohertrag im Durchschnitt etwa 1½ des Körnergewichts (B. 298.);

beim **Hafer** aber beinahe das Doppelte, besonders in feuchten warmen Jahren (B. 308.);

bei **Erbsen** und **Wicken**, wenn der Strohwuchs nicht zu geil war, das Doppelte des Körnergewichts, bei den **Bohnen** noch etwas mehr (B. 347.).

Nach **Buddeus** 38. beträgt beim Roggen das Gewicht des Strohes $2\frac{1}{2}$ mal so viel, als das der Körner, beim Weizen das Doppelte, bei dem Sommergetreide $1\frac{3}{8}$.

In Betreff der **Erbsen** nimmt er an, daß ihr Strohgewicht das des Roggens in der Regel in dem Verhältnisse übersteige, als das Gewicht des Scheffels Erbsen dasjenige des Scheffels Roggen; im Durchschnitt rechnet er, nach S. 143, überhaupt das Doppelte ihres Körnergewichts an Stroh, also, wenn der Scheffel 85 Pfd. wiegt, 170 Pfd. Stroh.

Meyer 51. rechnet pro Berliner Scheffel Körner an Stroh, Ueberkehr und Spreu beim Hafer 82, bei der Gerste 110, beim Weizen 164, beim Roggen 190 und bei den Erbsen 219 Pfund.

Schmalz B. 179. rechnet auf den Scheffel Körner an Stroh rc. im Durchschnitt beim Hafer 80, bei der Gerste 100, beim Weizen 180, beim Roggen 200 und bei den Erbsen 250 Pfund.

Mehrere Andere rechnen bei der Gerste von jedem Scheffel Körner 1 Ctnr. Stroh, beim Hafer von jedem Ctnr. Körner $1\frac{7}{10}$ Ctnr. Stroh, was so ziemlich mit der Annahme von **Veit** übereinstimmt.

b) Durchschnittsertrag eines Morgens an Stroh.

§. 310.

Die speciellsten Angaben liefert **Block**; vergl. §. 1196 ff. Nach ihm liefert ein Morgen Boden erster Classe, d. h. solcher, der für die angegebenen Früchte am passendsten und zuträglichsten ist, oder überhaupt den höchsten und sichersten Ertrag giebt, im Durchschnitt der Jahre an Stroh, wie folgt:

1) Winterweizen. I. 45.

In frischer Düngung (mit 10 Fudern à 36—40 Cubikfuß oder 16—18 Centner):

	Centner
nach zweijährigem Klee	26
nach einjähriger Weidebrache	26
nach einjährigem Klee (Ende Juni umgerissen und gedüngt)	$24\frac{1}{2}$
Im zweiten Jahre der Düngung:	
nach Raps	23
nach grün abgemähten gedüngten Wicken, oder Mengfutter, Anfang Juli umgeackert,	22
desgleichen, aber erst im September umgeackert,	18
nach Rüben oder Kraut	19
nach Kartoffeln oder gedüngten Erbsen	16
Im vierten und fünften Jahre der Düngung:	
nach Kartoffeln, Gerste, Klee	15
nach Kartoffeln, Gerste, Klee, Klee	19

2) Sommerweizen. I. 50.

Frisch gedüngt, wie oben	$11\frac{1}{2}$
nach Rüben oder Kraut	$10\frac{3}{4}$

Centner

nach Kartoffeln oder Erbsen 10
nach Raps oder Roggen 9

3) Winterroggen. I. 60.

In frischer Düngung (mit 10 Fudern à 36–40 Cubikfuß oder 16–18 Ctr.):
nach zweijährigem Klee 30
nach einjähriger Weidebrache 30
nach einjährigem Klee, Ende Juni umgebrochen, ... 30

Im zweiten Jahre der Düngung:
nach gedüngtem Wickfutter, Ende Juni umgebrochen, ... 27
nach Raps 24
nach gedüngten Erbsen oder Wicken 21

Im dritten Jahre der Düngung:
nach Wintergetreide, Erbsen (oder Wicken) . . . . $16\frac{1}{3}$
nach Kartoffeln, Erbsen . . . . $19\frac{1}{2}$

Im vierten Jahre der Düngung:
nach Kartoffeln, Gerste, Klee, Ende Juni umgebrochen, . . . $16\frac{1}{3}$

4) Sommerroggen. I. 69.

Frisch gedüngt, wie oben 22
nach Raps, oder Rüben, oder Kraut 20
nach Kartoffeln oder Erbsen 19

5) Gerste. I. 74.

Im zweiten Jahre der Düngung:
nach Rüben oder Kraut . . . . $16\frac{1}{3}$
nach Kartoffeln oder gedüngten Erbsen . . . . $13\frac{1}{3}$
nach Roggen . . . . $13\frac{1}{3}$
nach Weizen 10

Im dritten Jahre der Düngung:
nach Rüben oder Kraut und dann Erbsen . . . . . . $10-11\frac{1}{2}$
nach Kartoffeln, Erbsen 10
nach gedüngten Erbsen, Roggen 7

6) Hafer. I. 82.

Im zweiten Jahre der Düngung:
nach Hackfrüchten . . . . $16\frac{1}{3}$
nach Roggen . . . . $14\frac{1}{5}$
nach Weizen 13

Im dritten Jahre der Düngung:
nach Hackfrüchten, Erbsen 13
nach Raps, Weizen 13
nach Roggen, Kartoffeln . . . . $11\frac{1}{2}$
nach Erbsen, Roggen . . . . $10\frac{1}{2}-11$

Im vierten Jahre der Düngung:
nach Hackfrüchten, Erbsen, Roggen . . . . $8\frac{1}{5}$

Im fünften Jahre der Düngung:
nach Hackfrüchten, Gerste, Klee, Roggen . . . . $6\frac{1}{2}$
(bei 2jährigem Klee, oder im 6ten Jahre der Düngung, eben so viel)
nach Roggen, Gerste, Klee, Roggen . . . . $8\frac{1}{2}$

7) Erbsen. I. 93.

Frisch gedüngt: Centner

mit 10 Fudern 11½
mit 6 Fudern 9½

Im zweiten Jahre der Düngung:

nach Hackfrüchten . . . . 11—13
nach Roggen oder Weizen 12

Im dritten Jahre der Düngung:

nach Hackfrüchten, Gerste oder Hafer 6
nach Roggen oder Weizen, Kartoffeln 6

8) Wicken und Bohnen. I. 99. 101.

Bei den Wicken nimmt Block im zweiten Jahre der Düngung nach Hackfrüchten oder Wintergetreide an 11½
grün abgemäht in frischer Düngung 19 Ctr. Heu, oder 85 Ctnr. grün, im zweiten Jahre der Düngung aber nur 16½ Ctnr. Heu. (I. 188.)

Ueber den Ertrag der Bohnen an Stroh erwähnt er nichts Bestimmtes.

9) Raps. I. 111.

Als Normaldurchschnittsertrag an Stroh nimmt er an . . 11½
vom Sommerraps etwa 8

10) Flachs. I. 128. 188.

30 Pfd. Saamenspreu, 6—6½ Ctnr. Brechannen.

11) Kleesaamen. I. 168.

Vom rothen Klee 80 Pfd. Saamenspreu und etwa 9 Ctnr. an Stroh; vom weißen Klee 40 Pfd. Saamenspreu und etwa 8 Ctnr. an Stroh.

12) Kartoffeln. I. 138. II. 34.

3½ Ctnr. trocknes Kartoffelkraut, was auch Boussingault II. 210. annimmt.

§. 311.

Die Annahmen vom Strohertrag pro Morgen sind, wie erwähnt, nur für Boden erster Classe, oder ganz besonders passenden und zuträglichen; nach Maaßgabe der geringern Güte des Bodens nimmt Block aber auch in den verschiedenen Beispielen von Veranschlagungen, die er liefert (z. B. I. 309. 311. 313. 316. 322. 2c. und III. 163. 169. 208. 215. 256. 284. 316. 344. 2c.), hie und da einen geringern Strohertrag an; so unter andern beim Weizen

auf nicht ganz geeignetem Boden nur 19 Ctnr. oder 2100 Pfd. pro Morgen; beim Roggen

auf etwas leichtem Boden, sandigem Lehmboden, Gerstboden zweiter Classe (Boden Cl. V.), in frischer Düngung nur 19½ Ctnr. (III. 264.);
im dritten oder vierten Jahre der Düngung 15 Ctnr. oder 1650 Pfd. (III. 264.);
auf ganz leichtem Boden nur 10 Ctnr. (III. 318.) u. s. w.

Bei Berechnung der zur Erzeugung der für eine Kuh oder ein Schaaf nöthigen Futter- und Streumittel erforderlichen Ackerfläche, II. 139. 307. 317., nimmt er überhaupt als Ertrag von einem Morgen 23 Ctnr. oder 2550 Pfd.

Stroh (nämlich die Mittelzahl vom Strohertrage in frischer Düngung 3300 Pfd., und im vierten Jahre der Düngung 1800 Pfund) als *Normalsatz* an; vergl. §. 509. 601.

Bei der *Gerste* auf etwas leichtem Boden nach Roggen 11½ Ctnr. oder 1260 Pfd. (III. 264.), auch wohl nur 9½ Ctnr.; nach Weizen nur 9⅘ Ctnr. oder 1080 Pfd.

Beim *Hafer* auf leichtem Boden im dritten Jahre der Düngung nach Roggen, Kartoffeln (Erbsen), III. 208., nur 9½ Ctnr. oder 1050 Pfd. etwa.

Bei Bestimmung der nöthigen Bodenfläche, um die Futter- und Streumittel für eine Kuh oder ein Schaaf zu gewinnen, II. 139. 307. 317., nimmt er im Durchschnitt den Ertrag eines Morgen Hafers (im vierten Jahre der Düngung) zu 900 Pfd. oder 8⅕ Ctnr., und wie es scheint, als *Normalsatz* an; vergl. §. 601.

§. 312.

Schweitzer II. 296., welcher mehrere Annahmen *Blocks* in §. 297. für zu hoch, andere aber für zu niedrig hält, glaubt folgenden Durchschnittsertrag (incl. Spreu und Ueberkehr) bei passenden, jedoch gerade nicht ausgezeichneten Verhältnissen und bei guter Cultur annehmen zu können:

	Ctnr.		Ctnr.
bei Weizen	18½	als Maximum nimmt er an	23
bei Sommerweizen . . .	11½	" " " " " "	18½
bei Roggen	23	" " " " " "	32½
bei Sommerroggen . . .	16⅓	" " " " " "	28
bei Gerste	15	" " " " " "	18
bei Hafer	16¼	" " " " " "	20-21
bei Erbsen	18⅓	" " " " " "	27
bei Wicken	16¼	" " " " " "	23
bei Bohnen	13-14		
bei Linsen	6-7	bei Sommerraps . . .	8-9
bei Raps (incl. Hülsen I. 324.)	9½-14	bei Leindotter	6-7
bei Winterrübsen	6-9	an trocknem Kartoffelkraut	11½

Kleemann C. 60. 66. nimmt den Strohertrag pro Morgen im Mittel an:

bei Winterweizen	zu	17⅓	Ctnr.	als Maximum	zu	33½ Ctnr.
" Sommerweizen	"	11¾	"	" " "	"	20 "
" Winterroggen	"	18	"	" " "	"	32 "
" Sommerroggen	"	11½	"	" " "	"	20⅓ "
" Gerste . .	"	10	"	" " "	"	17⅔ "
" Hafer . . .	"	9	"	" " "	"	19 "
" Erbsen . .	"	12¾	"	" " "	"	25 "
" Wicken . .	"	9⅕	"	" " "	"	21⅓ "
" Bohnen . .	"	19	"	" " "	"	28½ "
" Linsen . .	"	5	"	" " "	"	8 "
" Winterraps .	"	13¾	"	" " "	"	20 "
" Sommerraps	"	9	"	" " "	"	12½ "
" Winterrübsen	"	11¾	"	" " "	"	16 "
" Sommerrübsen	"	7¾	"	" " "	"	11¼ "
" Mohn . .	"	11⅔	"	" " "	"	14½ "
" Dotter . .	"	7⅕	"	" " "	"	10½ "

§. 313.

Nach Koppe würde bei dem von ihm angenommenen Bruttoertrag auf den verschiedenen Bodenclassen (§. 27 ff.) und dem Strohverhältnisse zu den Körnern (§. 304.) ohngefähr liefern:

1 Morgen Weizen: Boden I. III. Cl. 17 Ctnr., Boden II. IV. Cl. 15½ bis 16 Ctnr., Boden VI. Cl. 12½ Ctnr. Stroh u. s. w.

1 Morgen Roggen: Boden II. Cl. 18½ Ctnr., IV. Cl. 14½—15 Ctnr., V. Cl. 14½, auch wohl nur 11 Ctnr., VI. Cl. 11 Ctnr., VII. Cl. 11½ Ctnr., VIII. Cl. 10 Ctnr.

1 Morgen Gerste: Boden I. Cl. 15 Ctnr., II. Cl. 18 Ctnr., III. Cl. 11½ bis 12 Ctnr., IV. Cl. 9½—10 Ctnr.

1 Morgen Hafer: Boden V. VII. Cl. (à 7 Sch. Körnerertrag) 5 Ctnr., VI. VIII. Cl. (à 10 Sch. Körnerertrag) 7½ Ctnr. oder kaum die Hälfte von dem, was Schweitzer annimmt.

Bei den Erbsen nimmt er, wie §. 304. erwähnt, pro Scheffel Körner 200 Pfd. oder im Durchschnitt vom Morgen 10 Ctnr. Stroh an, wogegen Thaer IV. 119. behauptet, daß ein Morgen gut bestandner Erbsen in der Regel 12—16 Ctnr. Stroh gebe, und wenn sie in den Dünger gesäet würden, sogar 18 Ctnr. (nach I. 270.), und vom Morgen Wicken könne man auch 16—18 Ctnr. annehmen (nach IV. 129.); übereinstimmend mit Schweitzer also und im Widerspruch mit Block, vergl. §. 310. 7.

Auch Burger nimmt bei den Erbsen 16—17 Ctnr., Veit A. I. 259. 13—16½ Ctnr., im Mittel also 15 Ctnr. pro Morgen an.

Bei den Kartoffeln rechnet Koppe pro Morgen 6 Ctnr. trocknes Kraut, in reichen Gegenden ist aber, nach ihm, das Gewicht noch bedeutender; Veit A. II. 131. rechnet auch ohngefähr 6½ Ctnr. im Durchschnitt, Thaer II. 5. 5 Ctnr., Meyer 336. 4½ Ctnr., Kreyßig, wie Block, nur 3—3½ Ctnr.

§. 314.

v. Flotow I. 73. 177 ff. rechnet auf den ersten beiden Bodenclassen vom Winter- und Sommergetreide 2¾—3 Schock und schlägt das Stroh vom Schock Wintergetreide zu 7 Ctnr., oder von der Garbe zu 12—12½ Pfd. an, vom Schock Sommergetreide zu 6 Ctnr. oder die Garbe zu 11 Pfd.; mithin würde der Winterstrohertrag nach ihm pro Morgen etwa 20 Ctnr. im Durchschnitt seyn, der Sommerstrohertrag 17—18 Ctnr., welches letztere doch wohl etwas zu viel seyn dürfte.

Bei allen übrigen Classen nimmt er pro Schock 1 Ctnr. weniger an.

Das Schock Erbsen schlägt er auf der erstern Bodenclasse zu 7 Ctnr. Gewicht an, auf den übrigen zu 6 Ctnr.

Kreyßig nimmt im Durchschnitt vom Morgen Getreide 12 Ctnr. Strohertrag an (§. 300.), vom Wintergetreide etwa ⅙ mehr, vom Sommergetreide ⅙ weniger; vom Raps rechnet er pro Morgen nur 8—9 Ctnr. Stroh; vom Saamenkleestroh, incl. Hülsen, pro Morgen 11 Ctnr.

Thaer I. 270. von 1 Morgen Roggen à 9 Scheffel Ertrag 17⅞ Ctnr. Stroh, vom Morgen Weizen à 9 Sch. Ertrag 15 Ctnr., vom Morgen Gerste à 10 Sch. Ertrag 9 Ctnr., vom Morgen Hafer à 12 Sch. Ertrag 9½ Ctnr.

Schnee 95. rechnet vom Morgen Roggen, wenn er das achte Korn oder 9 Sch. Ertrag liefert, 17½ Ctnr., vom Morgen Weizen desgleichen 15 Ctnr., vom Morgen Gerste mit 10 Sch. Ertrag 10½ Ctnr., vom Morgen Hafer bei 12 Sch. Ertrag 9½ Ctnr. Stroh.

Pabst II. 189. nimmt bei der Gerste auf Mittelboden 11 Ctnr. Strohertrag im Durchschnitt an, als Maximum 18 Ctnr.

§. 315.

Meyer 52. nimmt als Durchschnittsertrag pro Morgen Roggen, wenn er das achte Korn oder etwa 9⅓ Scheffel giebt, in frischer Düngung oder erster Gahre 19½ Ctnr. Stroh an, pro Morgen Weizen 16½ Ctnr., pro Morgen Gerste à 10½ Sch., oder das neunte Korn Ertrag in zweiter Gahre, 12 Ctnr., beim Hafer desgleichen 10⅔ Ctnr.

Geyer 44. hat fast dieselben Annahmen.

Beit A. I. 259. rechnet vom Morgen Roggen 16½, höchstens 20 Ctnr. Stroh; vom Morgen Weizen 15, höchstens 18 Ctnr., in feuchten Jahren auch wohl 20 Ctnr.; vom Morgen Gerste 10½, höchstens 11½ Ctnr., indessen, nach III. 443., auch wohl 13 Ctnr.; vom Morgen Hafer je nach dem Standort 7—8, auch wohl 12½ bis höchstens 15 Ctnr.

Hlubek 83. rechnet als Mittelertrag an Stroh pro Morgen Winterweizen 16, Sommerweizen 12, Winterroggen 17, Sommerroggen 12, Gerste 11, Hafer 19⅔, Erbsen 14, Wicken 12, Bohnen 10, Winterraps 13, Winterrübsen 11 Centner.

Er glaubt, daß man im großen Durchschnitt den Strohertrag pro Morgen bei den Hülsenfrüchten und Cerealien zu 1600 Pfd. oder 14½ Ctnr. und bei den Oelpflanzen zu circa 13 Ctnr. annehmen könne. S. 397.

Burger nimmt als Durchschnittsertrag beim Roggen höchstens 20 Ctnr., beim Weizen 14½—17½ Ctnr. pro Morgen an.

In England rechnet man beim Weizen immer das Doppelte des Körnergewichts an Stroh.

v. Wekherlin 173. nimmt im großen Durchschnitt das mittlere Erzeugniß an Stroh pro preußischen Morgen an: beim Wintergetreide zu 20 Ctnr., beim Sommergetreide und den Hülsenfrüchten zu 13 Ctnr., beim Raps zu 10½ Ctnr.

Ueber den Betrag an Ueberkehr und Spreu hierbei fehlt es an Angaben; selbst Block erwähnt ihrer nicht, obgleich die erstere einen höhern Werth als das Stroh selbst hat, und von Schmalz A. I. 56. II. 69., v. Flotow I. 85 und Makensen 61. sogar dem Heu gleich gesetzt wird, und unter andern bei der Winterfütterung der Pferde so gut zu brauchen ist. Meyer und v. Honstedt gedenken ihrer blos im Allgemeinen und nur Beit A. I. 254. erwähnt, daß die Spreu und der Kaff (Ueberkehr) gewöhnlich $\frac{1}{11}$ des Strohes betrage, oder sich zu diesem wie 1 : 10 verhalte.

Bei Gühler*) 8. lieferten:

ein Schock	an Ueberkehr	an Spreu
Weizen . .	44 Pfd.	54 Pfd.
Roggen . .	25 =	13 =
Gerste . . .	40 =	79 =
Hafer . . .	45 =	46 =
Erbsen . .	98 =	62 =
Wicken . .	120 =	176 =

Nach v. Breitenbauch liefert dagegen 1 Scheffel Roggen gewöhnlich 10½ Pfd. Ueberkehr und 9 Pfd. Spreu.

Nach Karbe giebt 1 Schock Weizen 100 Pfd. Ueberkehr, 60 Pfd. Spreu;

*) Anweisung zur Ausmittelung des Bedarfs an Futter und Streumaterial. Dresden bei Arnold.

Roggen 35 Pfd. Ueberkehr, 40 Pfd. Spreu; Gerste 84 Pfd. Ueberkehr, 72 Pfd. Spreu; Hafer 30 Pfd. Ueberkehr; 30 Pfd. Spreu.

In mehreren Gegenden Thüringens werden an Spreu im Durchschnitt gerechnet: vom Schock Roggen 2 Scheffel, Gerste 4 Sch., Weizen und Hafer 5 Sch., an Ueberkehr überhaupt vom Schock Winter- und Sommerfrucht 3 Sch., an Wirrstroh vom Schock Wintergetreide 16—18 Bund.

Diese Rechnungen sind in Betreff der Ueberkehr übrigens sehr unsicher, da an dem einen Orte mehr, an dem andern Orte weniger Stroh unter der Ueberkehr gelassen wird. (Vergl. übrigens über den Strohertrag unten §. 1194 ff.)

III. Wiesewachs.

§. 316.

Block II. 46. Ein Verhältniß, wo ¼ oder ⅕ der Ackerfläche aus guten Wiesen à 16—20 Ctnr. Futterertrag besteht, ist höchst angenehm und erleichtert eine vollkommene Ackerbenutzung ungemein; ein solches findet aber nur höchst selten Statt, und man muß gewöhnlich schon sehr zufrieden seyn, wenn man nur so viel Heu und Grummet erntet, daß man jedem Stück Großvieh (10 Schaafe einer Kuh gleich gerechnet), incl. des Zugviehes, über Winter täglich 10 Pfd. reichen kann. Ein Morgen guter Wiesen ist mehr werth, als ein Morgen des besten Ackerlandes, da er weniger Culturkosten erfordert und daher besser rentirt, die Erntekosten sind fast die einzige baare Ausgabe.

Hiermit stimmt auch Burger überein; vergl. §. 247. 248.

Block III. 388. berechnet den Werth eines Morgen Wiese von 20 Ctnr. Durchschnittsertrag an Heu und Grummet, 3½ Pfd. Heu 1 Pfd. Roggen gleich gesetzt, wenn das Heu durch die Viehzucht ausgenutzt wird, zu circa 100 Thlr. mit 5 % Verzinsung, noch höher aber, wenn das Heu verkauft werden kann; eine zu weite Entfernung hat indessen auf ihren Werth und Preis auch Einfluß.

§. 317.

Koppe I. 163. Von der Bodenmischung einer Wiese und der Lage derselben, vornehmlich in Bezug auf das Wasser (vergl. §. 930.), hängt ihr ökonomischer Werth und die Menge des Heues sowohl, als auch seine Nahrhaftigkeit ab; in letzterer Beziehung giebt es Wiesen, wo der Centner Futter um die Hälfte weniger werth ist, als von andern.

Schweitzer B. I. 111. Kleemann C. 31. Man unterscheidet süße und saure Wiesen; erstere sind solche, die niemals an einem nachtheiligen Wasserüberfluß leiden und ein dem Vieh angenehmes, gedeihliches und nahrhaftes (süßes) Futter hervorbringen, letztere sind solche, die an einer nachtheiligen Nässe leiden und oft zwar viel, aber ein dem Vieh unangenehmes, nicht gedeihliches (saures) Futter tragen. Ueberall wo das Wasser im Boden staut, ohne die Oberfläche zu bedecken, verschwinden die süßen Gräser und durch Beseitigung dieser Ursache sind saure Wiesen oft mit geringen Kosten in süße zu verwandeln.

Veit A. II. 127. meint, daß vorzüglich der Kalkgehalt des Bodens den mächtigsten Einfluß auf die Qualität des Heues habe.

Nach Burger II. 121. ist das Gras der bewässerten Wiesen wässeriger (worauf auch Block II. 35. aufmerksam macht) und liefert nur 20 % Heu, vergl. unten §. 337.; das Heu von trocknen einschürigen Wiesen, d. h. die blos 8 Ctnr. und darunter liefern, ist dagegen ungemein nahrhaft, wie auch Veit A. II. 43. bemerkt. Ueberhaupt ist das Heu von trocknen Wiesen immer kräftiger, als das von bewässerten. Schweitzer.

Heu von beiderlei Arten Wiesen, welches aus gleichen Pflanzengattungen besteht, bemerkt v. Lengerke 280. 372., gleicht sich nur dadurch in seinem Futterwerthe aus, daß die so viel reichlichere Futtermasse, welche die gewässerte Wiese liefert, nur ein gleiches Maaß nährender Stoffe gewährt, als das weit dagegen zurückstehende Quantum von dem ungewässerten Terrain enthält und der Werth des Rieselungsgrases im Vergleich zu dem Futter von ungewässerten Wiesen beruht daher vielmehr auf dem vergrößerten Volumen, als der vermehrten Nahrhaftigkeit. Der Antheil von Kohlen- und Stickstoff, und somit die Nahrungsfähigkeit der Pflanzen, sinkt immer in dem Verhältnisse des zunehmenden Einflusses, welchen das Wasser auf ihr Wachsthum äußert. Noch besitzen wir keinen genauen Maaßstab für das in dieser Rücksicht obwaltende Verhältniß und wissen noch nicht, wo das Quantum anfängt, die Qualität auszugleichen; vielleicht kann das verschiedene Gewichtsverhältniß hier zu Grunde gelegt werden, da allerdings ein Unterschied in der Schwere des Heues von gedüngten und von gerieselten Wiesen Statt findet.

§. 318.

v. Flotow III. 90. Bei Bestimmung des Werthes einer Wiese ist also zu berücksichtigen:

1) die physische Beschaffenheit des Bodens und Untergrundes;
2) ihre Lage, vorzüglich in Bezug auf die Sicherheit vor schädlichen Sommerüberschwemmungen, besonders bei der Heuernte, und die Möglichkeit der Bewässerung;
3) ihr Feuchtigkeitszustand;
4) die Mähbarkeit, ob ein- oder zweischürig;
5) die Beschaffenheit des Heues, und nun
6) der aus obigen Bestimmungen, verbunden mit den genauesten Erkundigungen, abzuleitende Ertrag derselben an Futter und Nachweide.

§. 319.

Man hat hiernach verschiedene Classen Wiesen angenommen.

Thaer III. 236. und Koppe I. 165. nehmen 6 Classen an, wovon bei Koppe die ersten drei zweischürig und die übrigen einschürig sind, und von jeder Classe wieder zwei Unterabtheilungen (also eigentlich 12 Classen), und bestimmen hiernach den Ertrag.

v. Flotow III. 90. nimmt 11 Classen, 7 zweischürige und 4 einschürige an.

Nach der jetzt im Königreich Sachsen ausgeführten Abschätzung des Grundes und Bodens kommen für die Wiesen 11 Haupt- und 9 Zwischenclassen in Anwendung.

Schmalz B. 99. 8 Classen, 4 zwei- und 4 einschürige.

Schnee 64. nimmt 2 Hauptclassen an, Flußwiesen und Feld- oder Höhewiesen, jede mit 4 Unterabtheilungen, also 8 Classen, und zwar 4 zwei- und 4 einschürige.

Block II. 42. III. 382. nimmt behufs der Taxation 14 Classen an von 2—30 Ctnr. Heuertrag, wobei jede Classe immer 2 Ctnr. mehr Ertrag giebt, als die vorhergehende, und für jede Classe wieder verschiedene Unterabtheilungen nach der Güte des Heues. Nach B. 64. nimmt er jedoch neuerlich nur 10 Classen an, von je 3 Ctnr. Mehrertrag, jede mit 3 Unterabtheilungen: Heu erster Güte, wo 3½ Pfd., Heu zweiter Güte, wo 4 Pfd., Heu dritter Güte, wo 4½ Pfd. = 1 Pfd. Roggen sind.

Die Instruction B. nimmt 6 Classen an, 4 zweischürige, 2 einschürige.

Die Instruction C. nimmt nach der Güte des Heues 3 Hauptabtheilungen an; die Classen werden bei den Wiesen über 10 Ctnr. Heuertrag durch eine Erhöhung je über 2 Ctnr. (also 12, 14, 16—24 Ctnr. Heuertrag) und bei den Wiesen unter 10 Ctnr. Heuertrag, durch ein Sinken von je 1 Ctnr. angedeutet (also 10, 9, 8—4 Ctnr. Ertrag); die Wiesen, die über 10 Ctnr. Futter liefern, sind zweischürig, diejenigen, die blos 10 Ctnr. und darunter liefern, sind einschürig. Wiesen, die weniger als 4 Ctnr. pro Morgen liefern, können wirthschaftlich nicht mehr als Wiesen, sondern nur als Weiden angesprochen werden, weil sie durch Weide höher zu nutzen sind, als durch Heuwerbung.

Rust 91. nimmt 8 Classen an, 4 zweischürige von 20, 18, 16, 14 Ctnr., 4 einschürige von 12, 9, 6, 4 Ctnr. Futterertrag.

v. Honstedt A. 54. nimmt 3 Abtheilungen an:

a) Marschwiesen, die ganz vorzüglich viel und gutes Heu produciren;
b) Bergwiesen und solche Wiesen, die einen guten melirten Boden haben und süßes Angerheu produciren;
c) alle übrigen Wiesen, z. B. die von Waldungen überschattet werden, oder Sand- oder Bruchboden haben und zum Theil saures, schilfiges Heu produciren.

Ueber den Ertrag jeder Abtheilung erwähnt er weiter nichts, sondern bemerkt blos, daß solcher durch Schätzung, welche Anzahl von Centnern, nämlich in gewöhnlichen Mitteljahren, erfolgen könne, ausgemittelt werden müsse, und daß von dem abgeschätzten Rohertrag 10 % für Unglücksfälle bei Berechnung des Reinertrags abzusetzen wären.

Kleemann C. 31. 32. bemerkt, daß bei der Classification der Wiesen nach dem Heuertrage in den meisten Fällen die Güte des Heues mit der Menge desselben übereinstimme, oder je mehr Heu auf einer gleichen Fläche geerntet wird, desto besser ist es in der Regel (die Wässerungswiesen natürlich ausgeschlossen, §. 317. A. d. H.).

Die Höhe- oder Feldwiesen in Senkungen des Bodens haben ihre Grunderde mit den Höhen, mit welchen sie umgeben sind, gemein und richten sich meist auch in der Fruchtbarkeit nach diesen; die Thalwiesen an kleineren Flüssen und Bächen haben meistens einen sehr sandigen und nicht so humusreichen Boden als die Niederungswiesen, an großen Flüssen liegend.

Er nimmt übrigens C. 73. wie Block auch 10 Classen von 3—30 Ctnr. Heuertrag an, mit Abstufungen von 3 Ctnr., jede mit 4 Unterabtheilungen nach der Güte desselben, nämlich Heu, wo $3\frac{1}{4}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen sind, oder gewöhnliches gutes Heu, und dann Heu, wo $3\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{4}$ und 4 Pfd. = 1 Pfd. Roggen sind; von sehr gutem Heu sind aber $3\frac{1}{5}$ Pfd. schon = 1 Pfd. Roggen.

§. 320.

Die Lösung der Aufgabe, bei bloßer Besichtigung der verschiedenen Wiesen eines Gutes diesen, ohne zuvor eine, wenn auch nur oberflächliche Kenntniß des gewöhnlichen Ertrags zu haben, den richtigen Platz in den angenommenen Classen anzuweisen, möchte aber eben oft nicht leicht seyn.

Schmalz B. 130. Heinrich 107. verlangen zwar, daß der Boniteur bei der Untersuchung der Wiesen sein Hauptaugenmerk auf die darauf stehenden Pflanzen (§. 321.) richte, so wie nach Block B. 63. zugleich mit auf die Beschaffenheit der Erde und des Untergrundes, und hiernach ihre Güte, also die Classe, bestimme, in welche sie gehören; es ist indessen durchaus nothwendig, bei solchen Besichtigungen zur Bestimmung des Ertrags auch noch die Heuernteregister und die genauesten und sorgfältigsten Erkundigun-

gen bei Leuten, die den Ertrag der Wiesen durch eine Reihe von Jahren kennen, mit zu Hülfe zu nehmen.

§. 321.

Block II. 2. 3. Thaer III. 229. Die meisten Wiesenpflanzen lieben keinen stark thonhaltigen Boden, sondern eine humusreiche, Wasser durchlassende, flache (5—7″ tiefe) obere Erdschicht, nebst einem durchlassenden Untergrund, ist ihnen gewöhnlich am zuträglichsten; die fruchtbarsten Wiesen findet man gewöhnlich in warm gelegenen Niederungen und Thälern, welche von ihrer Umgegend hinlänglich Feuchtigkeit und mit ihr zugleich auch Düngung und Fruchtbarkeit von Zeit zu Zeit erhalten.

Zu den vorzüglichsten Wiesengräsern, welche die besten Wiesen einnehmen und durch üppigen Wuchs die Fruchtbarkeit derselben anzeigen, gehören vornehmlich: 1) das glatte Rispen- oder Wiesenviehgras, Poa pratensis, und 2) das einjährige Rispengras, Poa annua, welche beide das vorzüglichste Heu geben, 3) die weiche Trespe, Bromus mollis, 4) das Knaulgras, Dactylis glomerata, 5) das französische Raygras, Avena elatior, 6) das englische Raygras, Lolium perenne, 7) der Wiesenfuchsschwanz, Alopecurus pratensis, 8) der kleine Wegebreit, Plantago lanceolata, 9) die Klee- und Lotusarten.

Weniger gute sind z. B. das Honiggras, Holcus lanatus, das Timothygras, Phleum pratense, das Fioringras, Agrostis stolonifera, das Wiesenruchgras rc.

Eine sehr vollständige Aufzählung der guten und nachtheiligen Wiesengräser und Pflanzen liefern Hlubek B. I. 690., Patzig 191., die Instruction C. 12., vorzüglich aber v. Lengerke 36 ff., zugleich mit Anführung ihrer Eigenschaften, Bestandtheile rc. Nach letzterem behagen vor allen andern

dem Rindvieh: Avena elatior, Alopecurus pratensis, Festuca elatior, Anthoxanthum odoratum, Bromus giganteus, Agrostis capillaris, Holcus lanatus, Poa pratensis und aquatica;

den Schaafen: die Poa- und Aira-Arten, Festuca ovina, Bromus mollis, Achillea millefolium, Trifolium montanum;

den Pferden: Festuca fluitans, Lolium perenne, mehrere Agrostis-Arten u. m. A.

Zu den milchergiebigen Wiesenpflanzen gehören nach ihm besonders: Lolium perenne, Phleum pratense, Festuca elatior und pratense, die Poa- und Agrostis-Arten, Lotus corniculatus, Aira aquatica.

Zu den Mähegräsern gehören nach Einigen insbesondere: das Knaulgras, Dactylis glomerata, das Mannagras, Festuca fluitans, das französische Raygras, Avena elatior, das Wiesenruchgras, Anthoxanthum odoratum, das Honiggras, Holcus lanatus, der Wiesenschwingel, Festuca elatior, der Wiesenfuchsschwanz, Alopecurus pratensis, der Wiesenhafer, Avena pubescens, das Timothygras, Phleum pratense, die Trespe, Bromus mollis und giganteus, das Straußgras, Agrostis vulgaris.

Zu den Weidegräsern vorzüglich: das Fioringras, Agrostis stolonifera, das Rasenstraußgras, Agrostis capillaris, das englische Raygras, Lolium perenne, das italienische Raygras, Lolium italicum, das Rispengras, Poa pratensis und annua, der Schaafschwingel, Festuca ovina, die Rasenschmiele, Aira cespitosa.

Auch Fritsch (in seinem Handbuche der Landwirthschaft, Leipzig, bei Baumgärtner) liefert in Bezug auf die jetzt in Sachsen eingeführte Classification

der Wiesen eine ziemlich vollständige Angabe der in jeder Classe vorzüglich vorkommenden oder sie characterisirenden Gräser 2c.

Obschon das Wiesenruchgras, Anthoxanthum odoratum, nur einen unbedeutenden Ertrag an Heu liefert, so verschafft es diesem doch, nach Block II. 7., den angenehmen Geruch, welcher dem Vieh die andern Gräser schmackhaft und nahrungsreich macht, und 2—3 Pfd. hiervon sind hinreichend, um 100 Pfd. andere Gräser für die Thiere kräftig zu machen. Hiermit stimmen auch Andere überein. Schweitzer I. 158. stellt es indessen in Abrede; vergl. §. 1164.

§. 322.

Aber es muß bei jenen Erkundigungen auch das gewöhnliche oder übliche Gewicht der Fuder erforscht werden, worüber die Angaben ungemein verschieden sind.

Block III. 20. 259. 299. nimmt ein zweispänniges Fuder im Mittel zu 16 Ctnr., auch wohl zu 18 Ctnr., unter Umständen selbst nur zu 14 Ctnr. an; vergl. §. 1537. u. 1277.

v. Honstedt A. 114. zu 13¾ Ctnr. oder 1500 Pfd.

Schweitzer rechnet auf ein zweispänniges Fuder, je nach Entfernung der Wiesen, 12—20 Ctnr., im Mittel also 16 Ctnr., so auch Kleemann C. 310. 380.

v. Flotow II. 44. 48. nimmt es auf etwas feuchten Wiesen zu 13 bis 14 Ctnr., in einigen andern Beispielen auch wohl zu 15—16 Ctnr. an.

Meyer 74. rechnet, wie bei den übrigen Fuhren, auf ein 4spänniges Fuder 18 Ctnr. oder 2000 Pfd., so auch die Instruction C. 111., andere Schriftsteller 20 Ctnr.

Thaer I. 136. 22—24 Ctnr., Schmalz 25 Ctnr., der alte Fredersdorf*) sogar 35—36 Ctnr.

Schnee von 2 Morgen 1 Fuder, sowie bei der Grummeternte von 4 Morgen 1 Fuder; dergleichen so starke Fuder werden indessen, schon der Schonung der Wiesen halber, jetzt wohl selten mehr geladen. (§. 1183. zu Ende.)

Hat man Gelegenheit, ein geladenes Fuder zu messen, so läßt sich aus dem Cubikinhalt, nämlich der Länge, Höhe, obere und untere Breite, das Gewicht oberflächlich berechnen, da 1 Ctnr. Heu in zusammengedrücktem Zustande 14¾ Cubikfuß, in runder Summe 15 Cbf. hat, oder der Cubikfuß circa 7½ Pfd. wiegt (Block III. 20.); hält also ein zweispänniges Fuder 206—210 Cbf., so hat es 14 Ctnr. geladen u. s. w.; vergl. §. 447., 1277. u. 1546.

Bei einem vierspännigen Fuder ist Volumen und Gewicht gewöhnlich blos um die Hälfte größer, als bei einem zweispännigen.

§. 323.

Die Angaben über den Durchschnittsertrag eines Morgen Wieselandes weichen daher sehr von einander ab.

Block nimmt überhaupt als Maximum des Heuertrags bei einer Wiese 30 Ctnr. an.

Koppe I. 165. rechnet von einem Morgen zweischüriger Wiesen nach seiner Classification bei Cl. I. 18—24 Ctnr., im Mittel 21 Ctnr., bei Cl. II. 15—18 Ctnr., im Mittel 16½ Ctnr., bei Cl. III. 12—15 Ctnr., im Mit-

*) Anleitung zu Veranschlagung der Domänen und Landgüter, Hannover, bei Hellwing. 1798. 4.

tel also 12½ Ctnr. u. s. w.; er ist der Meinung, daß es selten Wiesen gäbe, die mehr als 24 Ctnr. Heuertrag lieferten.

Schweitzer II. 296. glaubt indessen doch, von den besten oder Stromwiesen für den sächsischen Acker oder 2⅛ Morgen 80 Ctnr. Futterertrag, also pro Morgen 37 Ctnr. annehmen zu können; den Durchschnittsertrag von gewöhnlichen guten Wiesen schlägt er indessen nur halb so hoch, etwa zu 18½ Ctnr., von geringern zu 14 Ctnr. an.

Kleemann C. 72. nimmt an, daß gewöhnliche gute und mittelgute zweischürige Wiesen 18 — 24 Ctnr. Heu und Grummet liefern, oder die dritte bis fünfte Classe bilden, als Mittelertrag sind demnach 21 Ctnr. anzunehmen (Cl. 4.), das Maximum ist 30 Ctnr. Gute einschürige Wiesen geben 12 Ctnr. (Cl. 7.), geringere natürlich weniger, bis zu 3 — 4 Ctnr. herab. Der Ertrag der Kunstwiesen ist aber weit höher, oft das Doppelte.

Linke 295. führt an, daß es in der Umgegend der Stadt Altenburg Wiesen gäbe, die sogar 40 — 48 Ctnr. Futterertrag pro Morgen lieferten und daß selbst die im übrigen Altenburger Kreise vorhandenen Feldwiesen bei ihrer hohen Cultur im Durchschnitt jährlich gewöhnlich 20 — 24 Ctnr. pro Morgen geben.

v. Flotow III. 90. rechnet von einem Morgen zweischüriger Wiese:

Cl. I. oder fehlerfreie Niederungswiesen an Strömen und Flüssen, mit sehr gutem Futter, an Heu und Grummet, etwa 23 Ctnr.
Cl. II. dergleichen, etwas geringer, 21 Ctnr.
Cl. III. fehlerfreie Grund= und Feldwiesen, 18½ Ctnr.
Cl. IV. zwar fehlerfreie Niederungswiesen, aber mit schlechtem Futter, 21 Ctnr.
Cl. V. gute Feld= und Grundwiesen, aber mit mittelmäßigem Futter, 14 Ctnr.
Cl. VI. mittelmäßige, desgleichen, 11 Ctnr.
Cl. VII. gute Berg= und Waldwiesen, 9 Ctnr.

Im Allgemeinen rechnet er, I. 36., von einer starken Wiese in zwei Schnitten etwa 23 Ctnr., von einer guten Wiese 17 — 18 Ctnr., von einer mittleren 11 — 12 Cntr., von einer schlechten oder einschürigen 6 — 7 Cntr. Futter. Eine Wiese, welche weniger als 4½ — 5 Ctnr. Futter pro Morgen giebt, ist eigentlich nur als Weide zu benutzen; Wiesen, die mehr als 23 — 24 Ctnr. Futter liefern, sind nach ihm im Ganzen ziemlich selten.

Schmalz B. 130 ff. rechnet von einem Morgen zweischüriger Wiese:

Cl. I. seiner Classification (Cl. I. — III. v. Flotow) 20 — 30 Ctnr., im Mittel 25 Ctnr. Beste Wiesen. Verhältniß des Heues zum Grummet 4 : 3.
Cl. II. (Cl. IV. V. v. Flotow) 14 — 20 Ctnr., Mittel 17 Ctnr. Gewöhnliche gute Wiesen. Verhältniß des Heues zum Grummet 2 : 1, auch wohl 4 — 3.
Cl. III. (Cl. VI. VII. v. Flotow) 12 — 15 Ctnr., Mittel 13½ Ctnr. Gute Höhe= und Waldwiesen. Mittelmäßiges Futter; Verhältniß des Heues zum Grummet 2 : 1.
Cl. IV. Saure, nasse Wiesen, etwa 12 Ctnr.

Die einschürigen Wiesen zu 12, 9, 7 Ctnr. Ertrag.

§. 324.

Thaer III. 236. setzt den Ertrag eines Morgen Wiese erster Classe auf 2400 Pfd. Heu und Grummet und darüber fest, also circa 22 — 25 Ctnr.; den der zweiten Classe auf 16 — 21 Ctnr.; die übrigen Classen geben einen geringern Ertrag als 15 — 16 Ctnr.; im Durchschnitt rechnet er pro Morgen 15 Ctnr.

Kreyßig rechnet von 1 Morgen Wiese erster Classe 18 — 24, im Mittel 21 Ctnr. Heuertrag und 2 Ctnr. Heuwerth Nachweide; zweiter Classe 15 bis

18 Ctnr. mit 1⅔ Ctnr. Heuwerth Nachweide; dritter Classe 12—15 Ctnr. mit 1 Ctnr. Heuwerth Nachweide ꝛc.

Brieger 417. nimmt den Ertrag eines Morgen guter Wiesen zu 14 bis 25 Ctnr., im Mittel zu 20 Ctnr. an.

Veit A. II. 307. nimmt bei guten zweischürigen Wiesen pro Morgen 16½—20 Ctnr. Futterertrag an.

Burger II. 120., welcher zugleich bemerkt, daß der Ertrag der Wiesen größtentheils von einer passenden Frühlingswitterung abhänge, scheint pro Morgen guter Wiesen im Durchschnitt zu 20 Ctnr. Futter anzunehmen, nämlich 14 Ctnr. Heu und 6 Ctnr. Grummet. Hlubek 83. 278. 19—20 Ctnr., im großen Durchschnitt auch wohl nur 15 Ctnr. S. 394. 397.

Meyer rechnet in seinen Anschlägen von einem Morgen mittelguter Wiesen im Durchschnitt 16½ Ctnr. Futter.

Walther §. 83. 142. rechnet von einem Morgen guter Wiesen im Durchschnitt 25 Ctnr. Futter, nämlich 18 Ctnr. Heu, 6—7 Ctnr. Grummet, von mittelmäßigen Wiesen aber nur ⅔ hiervon, oder 16 Ctnr.

Meyner II. 363. rechnet von einem Morgen guter Wiesen circa 16 Ctnr. Heu und 8 Ctnr. Grummet; er meint, im Durchschnitt könne man auch wohl auf 25 Ctnr. Futtergewinn rechnen, und nimmt daher bei Berechnung des nöthigen Bodenraums, à 15 Cbf. pro Ctnr., 375 Cbf. pro Morgen Wiese an.

Buddeus scheint bei einschürigen Wiesen blos 6½ Ctnr. Heuertrag pro Morgen anzunehmen.

§. 325.

Es geht hieraus hervor, daß zu Eruirung des Heuertrags bei den Besichtigungen, wie schon §. 320. erinnert worden ist, durchaus auch die Heuerntelregister zu Rathe und genaue Erkundigungen eingezogen werden müssen. Als Durchschnittsertrag pro Morgen zweischürigen Wiesenlandes, wenn nicht alle Wiesen bei einem Gute von ganz ausgezeichneter Güte seyn sollten, was wohl selten der Fall ist, nehmen, behufs einer Veranschlagung, viele Oekonomen 18 Ctnr., und wenn die guten überwiegend seyn sollten, 20 Ctnr. an, so wie das Verhältniß des Heues zum Grummet wie 2 : 1.

Mehrere sehr instructive Beispiele von Werthsveranschlagungen der Wiesen liefert Block III. 383. 386. 389. 392.

Kreyßig B. 684. stellt die Behauptung auf, daß man bei Ueberschlagung des Futtergewinns den Ertrag jedes Morgen Wiese und mit Klee und Hackfrüchten bestellten Landes zusammengenommen auf 27 Ctnr. Heuwerth im Durchschnitt annehmen könne und solle.

§. 326.

Mehrere landwirthschaftliche Schriftsteller nehmen an, daß das Heu auf dem Boden nach einiger Zeit und je länger es liegt, immer mehr an Gewicht zurückgehe oder schwinde, noch mehr das Kleeheu, ganz vorzüglich aber das Grummet, da bei diesem das Trocknen schwieriger ist.

Schmalz A. II. 281. schlägt diesen Gewichtsverlust von der Ernte bis zu Ende der Winterfütterung beim Heu auf 20 % oder ⅕, beim Kleeheu auf 25 % oder ¼, beim Grummet sogar auf 30 % an, und im Großen rechnet er überhaupt für Heu und Grummet zusammen 20 % Gewichtsverlust.

Ein Ungenannter in Pohl's Archiv V. 204. geht sogar so weit, daß er nur die Hälfte des Gewichts, welches das Heu beim Einfahren auf der Wiese hatte, später in Rechnung gebracht wissen will.

Gerike III. 125. schlägt diesen Gewichtsverlust bei Heu und Grummet indessen nur zu 10 % an.

Viele andere ökonomische Schriftsteller erwähnen aber hierüber nichts, so z. B. weder Brieger, Meyer, Kreyßig, noch Koppe, Schweitzer, v. Honstedt rc., und Block II. 59. führt dagegen sogar an, daß das Heu, welches bei guter Witterung schnell getrocknet ist, auf dem Boden, wo es in großen Massen zusammen kommt, feucht wird und sich erwärmt, oder die sogenannte Wiedergrummet erhält, oder nochmals feucht wird, wodurch es sehr an Werth verliert, und räth daher an, wo möglich das Heu in großen Kappen, à 3—4 Ctnr., auf der Wiese noch 2—3 Tage, je nachdem der Witterung zu trauen ist, stehen und ausschwitzen zu lassen, oder diese sogenannte Wiedergrummet schon auf den Wiesen eintreten zu lassen, wie dies nach Löbe 192. auch im Altenburgischen geschieht; vergl. §. 1184.

Auch Dittmann II. 281. bemerkt, daß alles Heu, welches bei guter Witterung schnell getrocknet ist, ohne daß es ein= oder zweimal 24 Stunden in großen Haufen gestanden hat, auf dem Heuboden schwitze und sich erwärme, weshalb man sich durch die anscheinende Trockenheit solches Heues nicht zum allzufrühen Einfahren verleiten lassen dürfe. Vorzüglich muß das Grummet längere Zeit in großen Haufen gestanden haben, weil es sonst sich nicht allein erhitzt und verdirbt, sondern selbst in Brand gerathen kann.

Ferner behauptet Block I. 278., daß insbesondere das Kleeheu, auch wenn es ganz trocken eingeerntet sey, dennoch nach Verlauf von 8 Tagen wieder 8—12 % Feuchtigkeit aus der Atmosphäre anziehe, nun geschmeidiger werde, zusammenfalle und nicht mehr den Raum einnehme, welchen es früher in trocknem Zustande bedurfte, und er nimmt an, daß 1 Ctnr. Kleeheu, welches beim Einfahren gewöhnlich 16⅓ Cubikfuß Raum einnimmt, 5 Monate darnach, wenn es auf dem Boden gelegen, nur einen Raum von 12½ Cbf. noch einnehme. Hiernach träte wohl eine Verminderung des Volumens, aber nicht des Gewichts ein.

Nach Block zieht selbst das Stroh in der Scheuer noch 3—4 % Feuchtigkeit an.

Schweitzer I. 353. bemerkt gleichfalls, daß jedes Heu, sey es auch noch so dürr, an dem Aufbewahrungsorte von der angezogenen Luftfeuchtigkeit wieder etwas zähe wird, was bei nicht ganz dürr eingebrachtem aber in einem noch viel höhern Grade Statt findet, wodurch es leicht schimmlig wird, weshalb es auf dem Boden gleich recht fest zusammengetreten werden muß; vergl. §. 1243.

§. 327.

Jene erwähnte Gewichtsverminderung des Heues, Grummets und Kleeheues würde also fast nur durch den größern oder geringern Grad der Trockenheit desselben beim Einfahren bedingt zu seyn scheinen, was sich beim Grummet allerdings erklären ließe, und bei dem Kleeheu ist man gewöhnlich auch nicht so ängstlich, daß es ganz prasselbürr eingefahren würde. Fände nun eine so bedeutende Gewichtsveränderung der Heuernte, wie sie z. B. Schmalz annimmt (im Durchschnitt 20 %), wirklich Statt, so müßte bei Feststellung des Futteretats und der Berechnung der Stückzahl des zu haltenden Viehes, noch mehr aber bei der Düngerberechnung, Rücksicht hierauf genommen und dieser Gewichtsverlust sofort vorläufig von dem Bruttogewicht der Futtermaterialien in Abzug gebracht werden, um nicht ein falsches Facit zu erhalten und durch ungeahnten Futtermangel, wenn das Futter täglich, wie es sich gehört, dem Gewichte nach dem Vieh zugetheilt wird, in große Verlegenheit zu gerathen. Das

Stillschweigen so vieler landwirthschaftlichen Schriftsteller, die zum Theil Alles so genau berechnen und berücksichtigen, wie z. B. Block, Meyer u. A. m., über diesen nichts weniger als unwichtigen Punkt, läßt indessen vermuthen, daß die Annahme von Schmalz wohl zu hoch seyn möchte.

Ganz unberücksichtigt scheint aber das Schwinden des Heues und besonders des Grummets, vielleicht auch des Kleeheues im Frühjahr, zumal von Oekonomen, welche auf Vorräthe und überjähriges Heu zu halten gewohnt sind, doch nicht bleiben zu dürfen, und es möchte der Sicherheit halber doch wohl am räthlichsten seyn, wie Gerike 10 %, oder wenigstens doch 8 % nach Veit (§. 328.), von dem Bruttoertrage der Wiesen und der Kleeheufelder abzuziehen und nur 90 — 92 % desselben zu verrechnen, und hiernach seinen Ueberschlag und seine Einrichtung zu machen. Andere Oekonomen nehmen 11 % Verlust durch das Zurückgehen am Gewichte oder Austrocknen an, und dann würden, wenn z. B. der Ctnr. Heu nach Block etwa 37 Pfund oder 7 Metzen Roggen werth wäre, dieser Werth nur für altes und abgelegenes gelten, für das frische aber, oder von der Wiese weg, 11 % weniger, oder nur 6 Metzen werth seyn.

§. 328.

Veit A. III. 273. B. 144. bemerkt über das Schwinden des Heues folgendes: Selbst gut gedörrtes Heu wird einige Tage nach der Einheimsung weich, feucht, beginnt, wie man zu sagen pflegt, zu schwitzen und geht in die sogenannte Stockgährung, mit geringerer oder größerer Erhitzung, über, je nachdem es mehr oder weniger gut ausgetrocknet war. Die Gährungswärme vertreibt die Feuchtigkeit wieder, die in Dampfgestalt abzieht, und das Heu wird nun erst wieder trocken, consistent und zur Verwendung reif; diese Aenderung geht binnen 3 — 4 Wochen vor sich, vor deren Ablauf kein neues Heu verfüttert werden darf. Durch die Austrocknung verliert das Heu im Gewicht 5 bis 8 % und durch das Setzen der aufgeschichteten Massen auf dem Boden 15 bis 25 % an Volumen.

Auch das Stroh, vorzüglich das Gerstenstroh, zieht nach der Ernte Feuchtigkeit an und hält diese an sich, wodurch, wenn es auf dem Schwaden nicht gehörig ausgetrocknet war, es leicht stockbrandig, wie er es nennt, werden kann, wobei dann auch die Körner Schaden leiden.

§. 329.

Kleemann C. 83. Ob das Gewicht des Heues nach der Ernte zu- oder abnehme, hängt von seiner Trockenheit ab; vorzugsweise hat das Kopfkleeheu die Fähigkeit, in sehr trocknem Zustande Feuchtigkeit aus der Luft zu absorbiren.

War dies daher sehr dürr und bei Sonnenschein eingeerntet, so kann das Gewicht desselben auf dem Boden um 8 — 12 % zunehmen, und diese Gewichtszunahme wird auch während der Winterfütterung bleiben. Selbst das sehr trockne Wiesenheu zeigt eine Zunahme von einigen Procenten. Wird jedoch das Futterkräuterheu, wie es gewöhnlich geschieht, in der Nacht oder des Morgens eingebracht, wo es vom Thau etwas angenäßt ist, so nimmt das Gewicht desselben bei der Aufbewahrung ab. So findet auch bei Heu, wenn es nicht ganz vorzüglich trocken auf den Boden gebracht ist, jedesmal eine, wenn auch nur geringe, Erwärmung Statt, durch welche die Feuchtigkeit verdunstet, je weniger trocken nun das Heu ist, desto stärker ist die Erwärmung und Verdunstung; Grummet, welches in der Regel weniger trocken eingeerntet wird, zeigt daher meistentheils einen größern Gewichtsverlust als das Heu.

Im Allgemeinen nimmt Kleemann daher bei der Voraussetzung eines

trocknen Aufbewahrungsorts einen Gewichtsverlust bei der Winterfütterung gegen das Gewicht bei der Aufbringung auf die Böden, incl. des Verlustes durch Verstäuben, Abfall von Saamen ꝛc., beim Kleeheu von 5 — 10 ℥, beim Wiesenheu von 10 — 15 ℥, beim Grummet von 15 — 20 ℥ an; überdies erleidet das Heu, besonders bei der Aufbewahrung im März, April und Mai, wegen der alsdann herrschenden sehr austrocknenden Luft, noch einen anderweitigen oder größern Gewichtsverlust, der vielleicht noch 10 ℥ betragen kann; vergl. §. 1195.

IV. Grünfutter und Kleeheu.

a) Rother Klee.

§. 330.

Block I. 163. Es ist ein sehr gewöhnlicher Fehler, daß mit der grünen Fütterung im Frühjahr zu spät angefangen wird; hieraus entsteht Mangel an derselben im Juni und Juli, wo der zweite Kleewuchs noch nicht herangewachsen und der erste zu alt ist, und man muß nun seine Zuflucht zu dem Wickfutter oder Futtergemenge und dergl. nehmen, was er nur in einzelnen Fällen für anräthlich hält; vergl. unten §. 343. Es ist daher nöthig, sich die Kleefläche zu berechnen, welche erforderlich ist, um die tägliche grüne Fütterung bis circa Mitte September zu erhalten. Gesetzt, es wäre ein Morgen Klee nöthig, so würden, um etwa auf 120 Tage Futter von circa Mitte Mai bis Mitte September zu erhalten, 60 Morgen, zu 2 Schnitten berechnet, nöthig seyn.

Um nun immer grünen Futterklee zu erhalten, so muß der Anfang mit dem Kleemähen so zeitig als möglich gemacht werden, sollte er auch erst nur eine Hand hoch seyn, damit der zweite Wuchs früher erscheint, was durchaus kein Opfer ist, wenn sich auch anfänglich eine größere Fläche nöthig macht; denn der Verlust wird durch den Klee in seinem folgenden Wachsthum völlig ersetzt.

Es muß daher in den ersten Tagen der Nutzung gleich eine hinlängliche große Fläche abgemähet werden, damit der zweite Kleeschnitt, wenn der erste Wuchs zur Fütterung nicht mehr gebraucht werden kann, so weit herangewachsen ist, daß er hinreichende Fütterung gewährt. Es ist sogar besser, eine zu große als zu kleine Fläche abzumähen, z. B. von den oben erwähnten 60 Morgen in den ersten 5 — 6 Tagen den vierten Theil oder 15 Morgen.

Durch dieses frühere Abmähen des Klee's wird der Bedarf über Sommer gedeckt, was indessen Koppe ohne Wickfutterbeihülfe nicht zugeben zu wollen scheint; vergl. unten §. 341.

Vorzüglich ist das frühe Mähen des Klee's da anzuempfehlen, wo der Boden nicht ganz kleefähig ist, und es ist überhaupt Grundsatz, wenn man ein zweijähriges vollkommenes Kleefeld haben will, ihn immer vor seiner vollen Blüte zu mähen, weil er dann länger dauert; §. 176. Daß nach geschehener erster Abmähung, nämlich des vierten Theils, dann nicht mehr abgemähet wird, als zur Fütterung nöthig ist, daß überhaupt mit der Fütterung des jungen Klee's im Anfange nur nach und nach und des Aufblähens halber sehr vorsichtig zu Werke gegangen werden muß, versteht sich von selbst.

§. 331.

Koppe II. 268. dringt gleichfalls sehr darauf, die Futterbenutzung des Klee's so zeitig als möglich und wenn ihn die Sense so eben faßt, anzufangen, da man dadurch früher Grünfutter erhält und sich den Nachwuchs zum zweiten Schnitt sichert.

So verlangt auch Schweitzer I. 226., daß schon von Mitte Mai an, wo möglich aber noch früher, wenn ihn kaum die Sichel fassen kann, Klee gefüttert werden soll, er wächst dann sicherer wieder nach und man hat den ganzen Sommer hindurch junges Futter.

Koppe und Schweitzer erinnern hierbei gleichfalls, daß er im Anfange der Fütterung mit Stroh zu Heckſel geschnitten und überhaupt nur als Anmengsel betrachtet werden muß, später wird immer weniger Stroh genommen, bis er endlich gegen Ende Mai allein gefüttert wird.

§. 332.

Auch Kreyßig B. 558. dringt sehr darauf, den Klee bald möglichst, und wenn er kaum über eine Hand hoch ist, zu Grünfutter zu benutzen, und wenn auch für eine Kuh täglich 2—3 Quadratruthen abgemacht werden müßten, da der zweite Wuchs nun um so früher zur Nutzung kommt und herangewachsen ist, wenn der erste schon zu alt und vom Vieh nicht mehr gefressen wird.

Eben so schreibt auch Rothe 223. 283. vor, mit dem ersten Hieb des Klee's möglichst zeitig anzufangen, und zwar so zeitig, daß der zweite Schnitt schon wieder herangewachsen, ehe der erste zu alt geworden ist, und nicht etwa die Blüte abzuwarten; nur der zu Heu bestimmte muß so lange wachsen, bis er in die Blüte tritt.

Schmalz beginnt gleichfalls sehr früh, oft schon im ersten Drittheil des Mai's, erst mit der Sichel und dann mit der Sense, und wenn er auch nur erst 4—6″ hoch ist; da dieser frühzeitig gemähte Klee bald wieder nachwächst und wieder haubar wird, ehe der erste Schnitt zu alt ist, so können von einem guten Kleefelde häufig drei Schnitte genommen werden. Der Ertrag an Klee wird durch das Jungmähen keinesweges vermindert, im Gegentheil der Milchertrag dadurch erhöht, und wie Linke I. 201. bemerkt, dem Mangel an Fütterung zwischen dem ersten und zweiten Schnitt dadurch vorgebeugt.

v. Schwerz II. 437. bemerkt ebenfalls, daß man mit der Kleefütterung nicht früh genug anfangen könne; über den frühern oder spätern ersten Schnitt des Klee's entscheidet übrigens meist der Wärmegrad des Aprils, wie Veit erinnert.

Es ist schon §. 176. erwähnt worden, daß Brieger behauptet, der Klee bedürfe nur ohngefähr 6 Wochen zum Wiederwuchs, oder bis er wieder zur Verfütterung passend ist, wornach er also das Kleefeld eingetheilt haben will, welcher Zeitraum indessen etwas zu kurz und die Eintheilung auf 8—8½ Wochen richtiger ist.

§. 333.

Block I. 169. 190. schlägt den Ertrag von einem Morgen Klee auf für ihn passenden Boden im dritten Jahre der Düngung bei einer ganzjährigen Nutzung, oder in 2 Schnitten, nur zu 90 Ctnr. Grünfutter (oder 10,000 Pfd.) oder zu 20 Ctnr. Heu an; hierbei wird angenommen, daß 4½ Pfd. grüner Klee 1 Pfd. dürren oder Heu geben.

Den Ertrag vom ersten Schnitt oder bis Ende Juni nimmt er insbesondere zu 54—55 Ctnr. grün oder 12 Ctnr. Heu an, bei einem zweijährigen Kleefelde nur zu 4—5 Ctnr., oder, wenn er hier als Weide benutzt wird, zu 500 Pfd. Heuwerth, I. 324.

Auf vorzüglich gutem Boden nimmt er indessen für den ersten Schnitt auch mehr an, so z. B. III. 287. (nach Kartoffeln und Gerste) 20 Ctnr. und (nach Weizen oder Gerste) 15 Ctnr., und im zweiten Jahre der Düngung,

oder unter Wintergetreide gesäet, z. B. nach Weizen, sogar 25 Ctnr., letzteres in ganzjähriger Nutzung oder in zwei Schnitten.

Von der Nutzung im Aussaatsjahre erwähnt Block nichts, da er kein Freund hiervon zu seyn scheint; vergl. jedoch §. 386.

v. Honstedt A. 68. scheint auf gutem kleefähigem Boden auf den ersten Schnitt im Durchschnitt 15 Ctnr. Heu zu rechnen.

Kleemann scheint vom Morgen beim ersten Schnitt 14 Ctnr., beim zweiten 10 Ctnr. Heu zu rechnen; 3 Ctnr. Kleeheu = 100 Pfd. Roggen; als Maximum 144 Ctnr. grün oder 32 Ctnr. Heu.

Rothe 327. hat dieselben Annahmen wie Block.

§. 334.

Koppe II. 264. 274. Der Ertrag an Kleefutter ist nach dem Boden, dem Culturzustande und der Jahreswitterung sehr abweichend, bei günstiger Witterung kann man oft schon im Aussaatsjahre einen Schnitt von ihm gewinnen. Wo man auf einen solchen Schnitt im Aussaatsjahre und zwei gute im eigentlichen Nutzungsjahre rechnen kann, z. B. auf Boden I. II. Cl., da kann man pro Morgen 20,000 Pfd. Grünfutter, oder 40 Ctnr. Heu rechnen, dies ist das Maximum.

Für Boden III. Cl. rechnet er 16,000 Pfd. grün, oder 32 Ctnr. Heu; für Boden IV. Cl. 14,000 Pfd. grün, oder 28 Ctnr. Heu; für Boden V. VI. Cl. 10—12,000 Pfd. grün, oder 20—24 Ctnr. Heu.

Diese Sätze ermäßigen sich aber bei den 4 ersten Bodenclassen um $\frac{1}{5}$ und bei der V. VI. Cl. um die Hälfte, wo Lage und Klima sehr trocken sind, oder mangelhafte Cultur Statt findet; er rechnet daher, I. 219., als Durchschnittsertrag pro Morgen 1200—2800, im Mittel 2000 Pfd. Heu oder 10,000 Pfd. grün in runder Summe, wie Block.

Auf noch geringerm Boden, wo man nur auf einen Schnitt rechnen kann, ist der Anbau des Klee's nur als Weidenutzung räthlich, welche Koppe dann pro Morgen zu 1000—1100 Pfd. Heuwerth anschlägt; es muß aber des Aufblähens halber Grassaamen mit untergesäet werden.

§. 335.

Schweitzer (der die Annahmen Blocks für zu niedrig hält) nimmt II. 296. die Nutzung vom Klee im Aussaatsjahre im Durchschnitt zu $3\frac{1}{2}$ Ctnr. Heu oder $18\frac{1}{2}$ Ctnr. grün an, im eigentlichen Nutzungsjahre in zwei Schnitten zu 30 Ctnr. Heu oder 140 Ctnr. grün (was auch Veit A. II. 246. so ohngefähr annimmt), im zweiten Nutzungsjahre, oder von zweijährigem Klee in einem Schnitt zu 16 Ctnr. Heu. Als Maximum rechnet er von einem Morgen im Nutzungsjahre in 2 Schnitten 220 Ctnr. grün oder 47 Ctnr. Heu, und im Aussaatsjahre 32 Ctnr. grün.

Thaer I. 264. IV. 267. will im Durchschnitt auf gutem Gerstboden vom Morgen Klee 12,000 Pfd. grün, nämlich 8000 Pfd. im ersten und 4000 Pfd. im zweiten Schnitt, oder überhaupt nur circa 22 Ctnr. Heu gerechnet wissen; an einem andern Orte (II. 5.) nimmt er indessen $25\frac{1}{2}$ Ctnr. pro Morgen an. Als Maximum rechnet er, wie Koppe, 40 Ctnr. Heu.

Kreyßig B. 392. nimmt im Durchschnitte von einem Morgen 24 Ctnr. Heu, oder 120 Ctnr. grün an, so auch v. Schwerz II. 453.; als Maximum in feuchten, warmen Jahren 30—40 Ctnr. Heu. Er erwähnt nicht, ob eine Kleenutzung im Aussaatsjahre mit darunter begriffen ist.

Veit A. II. 307. nimmt auf mittelgutem Boden 28 Ctnr. Heu pro Morgen, Burger II. 134. 29 Ctnr. in zwei Schnitten als Durchschnittsertrag an.

Hlubek 394. 396. scheint 25 Ctnr. Heu, oder 125 Ctnr. grün anzunehmen (50 Wiener Ctnr. vom N. österr. Joch), nach S. 83. 273. auch wohl 58 Ctnr. oder 80 W. Ctnr. pro Joch, worunter indessen auch der Ertrag im Aussaatsjahre mit begriffen zu seyn scheint; S. 464. ist selbst ein Ertrag von 48½ Ctnr. Heu erwähnt.

v. Flotow II. 82. rechnet in dem daselbst angeführten Beispiele circa 23 Ctnr. Heu, oder 105 Ctnr. grün auf Boden IV. und V. Cl.

Buddeus 146. und Haumann B. 527. nehmen in den von ihnen gegebenen Beispielen 2000 Pfd. oder 18 Ctnr. Heu, oder 90 Ctnr. grün pro Morgen an.

Meyer 59. nimmt an, daß geringes Land, welches etwa das fünfte Korn giebt, pro Morgen in zwei Schnitten 18,000 Pf. grün, oder 35 Ctnr. Heu liefere, und für jedes Korn mehr, nach seiner Berechnungsweise, rechnet er dann auch 1500 Pfd. grün mehr jährlich; ein Morgen Land also von siebenfältigem Ertrage liefert hiernach 21,000 Pfd. grün, von achtfältigem Ertrage 22,500 Pfd. grün in zwei Schnitten im Durchschnitt, und in seinen Anschlägen rechnet er überhaupt als Durchschnittsertrag pro Morgen 21,000 Pfd. grünes oder 40 Ctnr. dürres Futter, eine Annahme, die in allen Fällen zu hoch ist.

Schnee 96. hat übrigens nach ihm dieselben Annahmen; an einem andern Orte, S. 107., rechnet er indessen nur 33 Ctnr. Heu pro Morgen.

§. 336.

Schmalz A. I. 129., der, wie erwähnt, seinen Klee zum Grünfutter so zeitig als möglich im Frühjahre schon schneiden ließ und daher von einem großen Theile seiner Kleeäcker, die zum Grünfutter bestimmt waren, drei Schnitte nahm, erhielt zuletzt vom Morgen 350 Ctnr. grünes Futter, und behauptet A. II. 76. IV. 178., von einem Morgen, welchen er als Versuch und Probe habe herausmessen lassen, in zwei Schnitten 62 Ctnr. Kleeheu erhalten zu haben.

Auch Ziegler (bei Meyer 59.) will 59 Ctnr. geerntet haben. Ein solcher ungeheuerer Ertrag ist natürlich nur bei einem ganz vorzüglich kräftigen und für den Kleebau passenden Boden (im Altenburgischen z. B.) und besonders günstiger Witterung möglich; vergl. oben §. 170. zu Ende.

Gewöhnlich werden indessen im Altenburgischen von guten Feldern nur 28 Ctnr. Heu im Durchschnitt pro Morgen gerechnet. (Vergl. Nachrichten über den Bezirk des Kreisamts Altenburg, bei Gelegenheit der 7ten Versammlung der deutschen Landwirthe in Altenburg zusammengestellt. S. 98.)

§. 337.

Aus 100 Pfd. Grünfutter erhält man nach den gewöhnlichen Annahmen 22 Pfd. Heu, oder 4½ Pfd. grüner Klee giebt 1 Pfd. dürren. Nach Thaer IV. 266. trifft dies beim Klee zu, wenn er noch jung ist; wenn er aber völlig aufgeblüht ist, so enthält er nur 75 % Feuchtigkeit, oder liefert 25 Pfd. dürres Futter.

Meyer 59. 145. nimmt zwar letzteres Verhältniß auch beim Gras an, oder 100 Pfd. Gras geben 25 Pfd. Heu, auch wohl noch etwas mehr, bis 26 Pfd.; bei dem Klee setzt er aber im Durchschnitt das Verhältniß von 4⅔:1, oder 14:3 fest, oder 14 Pfd. grüner Klee geben 3 Pfd. dürren, oder 100 Pfd. grüner 21½ dürren.

Veit und Brieger rechnen auch von 100 Pfd. Gras 25 Pfd. Heu; Burger erinnert jedoch, wie schon §. 304. erwähnt worden ist, daß bei bewässerten Wiesen 100 Pfd. Gras nur 20 Pfd. Heu geben; vergl. §. 843. Note.

Nach v. Honstedt A. 125. geben 4¾ Pfd. grüner Klee 1 Pfd. dürren, oder 100 Pfd. grüner Klee 22½ Pfd. Kleeheu; nach §. 372. scheint er dies Verhältniß auch beim Gras anzunehmen.

Kleemann C. 68. Je früher die Futterkräuter vor dem Eintritt der Blüte abgebracht werden, desto mehr Feuchtigkeit enthalten sie, und umgekehrt.

Wenn das Abbringen kurz vor oder mit dem Eintritt der Blüte geschieht, so geben 4 Pfd. weißer Klee oder Esparsette, 4½ Pfd. Kopfklee oder Luzerne 5 Pfd. Wickfutter — 1 Pfd. Heu.

Im Großen wird indessen von Vielen das Verhältniß von 5:1 der Sicherheit halber angenommen, oder aus 100 Pfd. grünem Klee erhält man im Durchschnitt 20 Pfd. dürren, was auch Koppe I. 219., Thaer, Schmalz, Burger, v. Schwerz, Kreyßig annehmen.

Hlubek 469. Bei den Leguminosen ist das Verhältniß des frischen Materials zum trocknen: bei den Wicken 100:20, bei dem Klee und der Esparsette 100:22, bei der Luzerne 100:25, bei den Erbsen 100:28, im Durchschnitt also 100:24. Wenn man aber bedenkt, daß selbst bei dem sorgfältigsten Trocknen dieser landwirthschaftlichen Leguminosen immer ein Theil der Blätter abfällt, so ist es am sichersten, den Heuertrag derselben nur zu 20 % oder ⅕ zu veranschlagen.

b) Weißer Klee.

§. 338.

Block I. 174. 192. schlägt den Ertrag pro Morgen, da er nicht so hoch wächst, nur zu 9 Ctnr. und die hernach folgende Weide zu 3 Ctnr. an; seine Hauptnutzung bleibt aber immer Weidenutzung, da er eine drei- bis vierjährige Ausdauer hat. Ueber den Ertrag bei einer mehrjährigen Weidenutzung erwähnt er nichts Bestimmtes, wahrscheinlich ist solche weiße Kleeweide Weide erster Classe, à 1000 Pfd. Heuwerth jährlich, wovon später. Als Brachweide schlägt er unter andern, III. 279., die Nutzung im fünften Jahre der Düngung bis Ende Juni zu 5 Ctnr. Heuwerth an.

Kleemann C. 68. nimmt von 1 Morgen weißen Klee im Mittel 40 Ctnr. grün, oder 10 Ctnr. Heu, auf vorzüglich zusagendem Boden auch wohl 56 Ctnr. grün, oder 14 Ctnr. Heu an.

Schweitzer II. 296. berechnet den Durchschnittsertrag von einem Morgen weißen Klee auf circa 56 Ctnr. grün, oder 13—14 Ctnr. Heu, das Maximum des Ertrags nimmt er zu 110 Ctnr. grün an, die Weidenutzung zu 1000 Pfd. Heu.

Kreyßig schlägt letztere höher, oder zu 10—12 Ctnr. Heuwerth an.

c) Esparsette.

§. 339.

Block I. 179. 192. Auf gutem, Kalk enthaltendem Boden giebt der Morgen Esparsette in zwei Schnitten circa 18 Ctnr. Heu.

Koppe II. 294. Die Esparsette giebt jährlich nur einen guten Schnitt und nachher nur eine gute Nachweide. Wenn zwei Schnitte erfolgen sollen, so gehört schon ein Boden dazu, der eine gute, reichlich gedüngte Ackerkrume hat. Er nimmt übrigens den Ertrag eines Morgen auch zu 18 Ctnr. oder 2000 Pfd. an. In den ersten Jahren nach der Aussaat ist der Ertrag der Esparsette nur schwach; er steigt aber auf passendem Boden bis zum zehnten Jahre.

Nach Weit giebt sie erst nach dem dritten Vegetations- oder zweiten

Nutzungsjahr ihre volle Ernte; wogegen Pabst IV. 163. behauptet, daß sie vor der Luzerne, welche meistens erst im dritten Jahre und in den folgenden im vollen Ertrage steht, den Vorzug besäße, daß sie gleich in dem ersten Jahre ihren vollen Ertrag liefere (?) und deßhalb nach drei Jahren schon wieder aufgebrochen und also durchgängig in die Fruchtfolge aufgenommen werden könne (?).

Schweitzer I. 347. II. 296. Die Esparsette liefert nicht immer zwei volle Heuschnitte im Jahre, dafür aber jedesmal einen ausgezeichneten, welche er zu 10—12 Ctnr. anschlägt; der Nachwuchs ist aber die vorzüglichste Weide, nur muß das Esparsettefeld drei volle Jahre gestanden haben, ehe es behütet werden darf. Die ganze Nutzung von einem Morgen Esparsette nimmt er zu 20—21 Ctnr. Heu, oder 93 Ctnr. grün an; in günstigen Fällen und Jahren kann er bis auf 25—30 Ctnr. Heu steigen.

Thaer nimmt 20 Ctnr. Heuwerth an; indessen meint er, IV. 283., daß 18—20 Ctnr. das Minimum und 30 Ctnr. nichts Außerordentliches wären.

Kleemann C. 68. nimmt von 1 Morgen Esparsette im Mittel 72 Ctnr. grün, oder 18 Ctnr. Heu, auf vorzüglich zusagendem Boden 96 Ctnr. grün, oder 24 Ctnr. Heu an.

Hlubek 83. rechnet als Mittelertrag 75 Ctnr. grün und 15—16 Ctnr. trocknes Futter.

Veit A. II. 93. rechnet vom mittlern Esparsetteboden, wo sie gewöhnlich 6—8 Jahre mit voller Nutzung dauert, im Durchschnitt 23 Ctnr. Heu pro Morgen vom dritten Jahr an; auf gutem vielleicht $\frac{1}{4}$ mehr, auf geringerm $\frac{1}{4}$ weniger.

Kreyßig B. 396. nimmt den Ertrag eines Morgen Esparsette in zwei Schnitten zu 15—20 Ctnr. Heu an.

Brieger 319. nimmt 120 Ctnr. grün, oder 24 Ctnr. Heu an.

Schnee rechnet 18,000 Pfd. grün, oder 20 Ctnr. Heu pro Morgen.

d) Luzerne.

§. 340.

Block I. 176. 192. ist, obgleich die Luzerne an drei Wochen früher als Klee zu Grünfutter genutzt werden kann, auch an 20—25 % mehr Grünfutter liefert, so wie auch Koppe und Schweitzer, kein Freund von ihr; vergl. §. 186. Er nimmt den Ertrag von einem zwei- bis dreijährigen Luzernefelde pro Morgen im Durchschnitt zu 24 Ctnr. Heu an; Koppe I. 219. zu 2000 bis 4000 Pfd., im Mittel also zu 27 Ctnr. Heu; Schweitzer II. 296. zu 30 Ctnr. Heu, oder etwa 147 Ctnr. grün, als Maximum zu 230 Ctnr. Grünfutter; Kreyßig B. 395. zu 24—30 Ctnr. Heu, oder 120—150 Ctnr. grün.

Kleemann C. 68. nimmt von 1 Morgen Luzerne im Mittel 126 Ctnr. grün, oder 28 Ctnr. Heu, auf vorzüglich zusagendem Boden 162 Ctnr. grün, oder 36 Ctnr. Heu an.

Thaer IV. 279. Wenn das Luzernefeld so bestanden ist, wie es bestanden seyn soll, so rechnet er 20—21,000 Pfd. grün, oder 40 Ctnr. Heu als Durchschnittsertrag.

Schnee hat nach ihm dieselbe Annahme.

Hlubek 83. rechnet sogar 240 Ctnr. grün, oder 48 Ctnr. Heu.

Veit rechnet 36 Ctnr. Heuwerth jährlich im Durchschnitt vom Morgen.

e) Wickfutter, Futtergemenge, Abschneidefutter.

§. 341.

Koppe III. 149. ist der Meinung, daß durch den Kleebau allein nicht zu jeder Zeit saftiges und nährendes Grünfutter zu beschaffen sey. Wenn man auch gleich den Klee zeitig zu schneiden anfängt, um früher einen zweiten Schnitt haben zu können, so ist doch die Witterung Ende Juni und Anfang Juli in der Regel zu dürr und hält den Kleewuchs zurück, so daß ohne andere Vorkehrungen das Futter eine Zeitlang fehlen wird.

Deßhalb muß man im zeitigen Frühjahre, so wie der Boden zu bearbeiten ist, auf kräftiges Land ein Gemenge von Wicken, Bohnen und Hafer säen, um dies zwischen dem ersten und zweiten Kleeschnitt verfüttern zu können. Nach dem zweiten Kleeschnitte tritt derselbe Fall wieder ein, daß es an Grünfutter fehlt, wenn man nicht um Johanni eine zweite Aussaat von Wickengemenge gemacht hat. Wer nun nicht die Sommerstallfütterung um diese Zeit, wenn der zweite Kleeschnitt verbraucht ist, aufhören und das Rindvieh auf die Getreide- und Kleestoppel treiben lassen will, der muß, ohne dieses erwähnte Wickengemenge im Rückhalte zu haben, einen sehr beträchtlichen Kraut- und Rübenbau treiben, um die Blätter hiervon zum Futter verwenden zu können.

§. 342.

Schweitzer I. 376. räth, bei der Stallfütterung immer dafür zu sorgen, daß das Grünfutter nie zu alt werde, daß immer junges daneben wieder vorhanden sey und bisweilen eine Abänderung in den verschiedenen Fütterungsmitteln Statt finden könne. Wenn es auch möglich ist, mit rothem Klee die Stallfütterung durchzusetzen, so ist es doch gut, wenn man nicht blos auf ihn seine Rechnung macht, sondern, weil sein Nachwuchs doch bisweilen fehlschlagen kann, auch noch für andere Gewächse der Art sorgt. Wo Luzerne und Esparsette gedeihen, sind diese hinreichend, neben jenen immerfort das erforderliche Grünfutter zu liefern und auch eine wohlthuende Abwechselung zu begründen; wo sie aber nicht wachsen, meint er, auf üppige, mehrmals abzumähende Grasplätze zu halten und für Mengfutter verschiedener Art, die zu verschiedenen Zeiten angesäet werden, neben dem Klee zu sorgen. Ueberhaupt dürfe es in einer guten Wirthschaft nie ganz fehlen, da sich fast nur mit seiner Hülfe die grüne Stallfütterung des Rindviehes sicher und gleichmäßig durchführen lasse.

Pabst III. 90. ist gleicher Meinung; indessen bemerkt er II. 108. doch, daß es leicht fehlschlägt, sein Ertrag nur mittelmäßig und der Saamen theuer sey; vergl. §. 344.

Kleemann C. 222. glaubt, daß wo Klee und Luzerne gemeinschaftlich erbaut werden können, man die grüne Sommerstallfütterung des Rindviehes ganz allein mit diesen beiden Futterkräutern durchführen kann, daß aber, wo nur Kopfklee gebaut werden kann, stets Perioden eintreten, in welchen der Kopfklee entweder zu hart geworden, oder noch nicht hinlänglich herangewachsen ist, die demnach durch Fütterung von Wickfutter ꝛc. ausgefüllt werden müssen.

§. 343.

Hiergegen erklärt sich aber Block I. 163. 381., der von allen Künsteleien bei der Stallfütterung, nämlich vom Anbau solcher Futterpflanzen, wie Wickengemenge, Erbsen, Spörgel und dergleichen, kein sonderlicher Freund ist, einmal, weil diese Fütterung zu kostbar ist, Saamen erfordert und nicht ohne besondere Ackerbestellungskosten geschehen kann, und dann, weil dadurch der Acker der heilsamen Ruhe vom Pfluge entbehrt, welche ihm der Kleebau gewährt.

Der Nachtheil, welcher, wenn dies Futter als Vorfrucht vor dem Wintergetreide angebaut wird, diesem dadurch erwächst, überwiegt nebst den Bestellungskosten den Vortheil, den man dadurch hat, bei weitem; §. 228. Man ist auch, wenn hinlängliches kleefähiges Land vorhanden ist, recht gut im Stande, das Ganze so zu ordnen, daß die grüne Kleefütterung bis circa Mitte September die alleinige grüne Stallfütterung ausmacht, welcher Meinung auch v. Schwerz II. 502. ist; vergl. §. 332.

§. 344.

Auch Veit A. I. 246. II. 111. erklärt sich gegen den Anbau von Erbsen, Wicken u. dergl. als Futterpflanzen, da sie, wenn sie ungedüngt angebaut werden, einen zu geringen und unsichern Ertrag gewähren, überhaupt bei trockner Witterung sehr oft mißrathen, besonders spät gesäet, und dann die größten Verlegenheiten herbeiführen; auch wenn sie in die Düngung gebaut werden, wie namentlich das Wickfutter, ihre Ernte, die in der Regel nur aus einem Schnitte besteht, da nur auf einem sehr graswüchsigen Boden der Nachtrieb für einen geringen zweiten Schnitt wachsen wird, den selbst consumirten Dünger nicht vollständig, oder nur kaum ersetzt.

Er ist nämlich der Meinung, daß, obgleich die in oder vor ihrer Blüte geschnittenen Pflanzen weniger Dungkraft consumiren, als die ausreifenden (vergl. §. 868.), das Mengfutter doch mehr hiervon verzehre, da sehr früh gedüngt werden müsse und daher bis zur eigentlichen Saatbestellung viel aufgezehrt wird, so daß man aus der Ernte wohl selten mehr Dünger gewinnen wird, als sie verzehrte, weshalb man, zumal zu Raps, die reine Brache dem Mengfutter vorzieht; die Erfahrung lehre auch, daß bei gleicher Düngung die Winterfrucht nach reiner Brache immer besser gedeihe, als nach Mengfutter. Ueberdies gehören die Productionskosten dieses Futtergemenges, des Saamenaufwandes und der Bestellungskosten halber, zu den größten aller Futtermaterialien.

Veit räth daher, die Düngung zu einträglichern Pflanzen zu verwenden und glaubt, wie Block, daß man mit dem Klee allein auch auskommen könne.

Mehrere Andere sind derselben Meinung wie Veit und halten das Wickhafergemenge oder Wickfutter, welches ohnehin des Saamens wegen und weil es nur einen Schnitt giebt, das theuerste, und wegen der Mißlichkeit des Gedeihens, zumal in trocknen Jahren, eins der unsichersten Futtermittel ist, schon deshalb als Vorfrucht für Wintergetreide, besonders Roggen, nicht für gut, weil nach wiederholten Erfahrungen schon eine geringe Beimengung von Hafer auf das Gedeihen des Roggens als Nachfrucht allemal nachtheilig einwirkt.

§. 345.

Dittmann I. 292. hat ähnliche Ansichten und behauptet, daß Halm- und Blattfrüchte, wenn sie auch grün abgeerntet werden, immer den Boden etwas schwächen und verunreinigen.

So räumt auch Koppe ein, daß spät ausgesäetes Gemenge, welches erst im September zum Abfüttern herangewachsen war, immer eine schwache Roggenernte veranlasse.

Sprengel B. 281. bemerkt ferner, daß die Meinung: daß sich beim Anbau von grün abgeernteten Pflanzen der Humusgehalt des Bodens nicht verminderе — keinesweges gegründet sey; im Gegentheil glaubt er, auf Versuche gestützt, daß selbst dem Thon- und Lehmboden durch grün abgeerntete Früchte ein großer Theil seines Kohlenstoffs, den er ursprünglich enthält, oder der ihm durch Mist mitgetheilt worden ist, entzogen wird, und daß man den Kohlenstoff, den die Blätter mittelst der Kohlensäure aus der Luft anziehen, viel zu hoch anschlägt.

Nach Kleemann consumiren grün abgemähte Wicken oder Erbsen, selbst bei Zuguterechnung der zurückbleibenden Wurzeln, Stoppeln und Blätter, immer noch ¼ einer Düngung von circa 8 Fuder Mist à 18 Ctnr., also ohngefähr 20 Ctnr., nach Burger sogar die Hälfte ihres Trockengewichts.

Auch Geyer 31. mißt dem Wickfutter; obgleich, wenn es grün und vor dem Körneransatz gemäht und die Stoppel ohne Zeitverlust umgebrochen wird, es keine wesentliche Erschöpfung des Bodens ausübt, doch im Allgemeinen eine erschöpfende Kraft von 1 Fuder Mist, à 18 Ctnr. pro Morgen, bei, da es die Umstände nicht immer gestatten, jene Bedingungen genau zu erfüllen.

Pabst II. 108. bemerkt gleichfalls, daß das Wickfutter, wenn auch nicht zehrend, doch auch nicht bodenbereichernd und auch für Wintergetreide keine ausgezeichnet gute Vorfrucht sey, und auch der Anbau des Rapses ist nach Wickfutter nicht ganz sicher, wie selbst Schweitzer zugiebt; vergl. §. 141. Mehrere sind jedoch der Meinung, daß Wickfutter, als Vorfrucht vor Wintergetreide, niemals nachtheilige Wirkung habe, wenn nur vor Winter und nicht im März erst gedüngt, das Futter Ende Juni oder Anfang Juli abgeerntet und sogleich gepflügt und gewalzt wird, worauf der Acker bis zur Saatfurche ruhig liegen bleiben und dann der Wintersaamen mit dem Exstirpator untergebracht werden soll.

Das ganze Geheimniß des Gerathens der Winterfrucht nach Vorfrüchten soll nach diesen Ansichten in der vollkommenen Zurichtung des Ackers vor Winter liegen.

Gumprecht ist, beiläufig bemerkt, der Meinung, daß überhaupt ein Hauptübel unsrer Wirthschaften darin stecke, daß man in den Wintervorarbeiten nicht aufmerksam, nicht rasch genug sey.

§. 346.

Hierzu kommt noch, daß nach v. Schwerz II. 502. das Wickfutter nicht vortheilhaft auf die Milch wirkt, was auch Schweitzer einräumt; auch sollen insbesondere grüne Wicken, allein gefüttert, der Milch einen bittern Geschmack geben, weshalb auch immer Erbsen mit unter die Wicken gesäet werden müssen, um die Milch zu verbessern.

Mehrere Landwirthe sind auch deshalb gegen das Abschneidefutter, weil es nur allmälich abgefüttert wird und der größte Theil des Ackers nun eine lange Zeit liegt, ehe er umgebrochen wird.

Thaer IV. 130. bemerkt noch, daß das Gemenge von Wicken und Hafer den Acker um so mehr erschöpfe, je näher es fast der Reife komme, was bei dem allmälichen Abfüttern fast nicht zu vermeiden ist, und der darauf folgende Roggen auf einem allmälich abgemähten Wickenfeld es deutlich zeige, wo man die Vorfrucht habe zu lange stehen und reifen lassen.

§. 347.

Block I. 188. berechnet den Ertrag von einem Morgen grün abgemähter Wicken in frischer Düngung zu circa 85 Ctnr. grün, im zweiten Jahre der Düngung zu 72 Ctnr. Sie zu Heu zu machen, widerräth er I. 98., als etwas Unsicheres, sehr.

Koppe I. 219. nimmt den Ertrag eines Morgen Wickengemenge zu 7000—7500 Pfd. grün an; auch er widerräth es, II. 245., Wicken oder Wickengemenge zu Heu zu machen, und es ist nach ihm viel besser, sie grün zu verfüttern. An einem andern Orte bemerkt er: Hat man mehr Wicken angebaut, als man grün verfüttern kann, so lasse man sie lieber halbreif werden und mähe sie dann erst; die in der Halbreife abgebrachte Frucht trocknet viel schneller, das

Stroh ist fester und wird nicht so leicht von Fäulniß angegriffen; auch wird durch den Körneransatz eine nahrhafte Fütterung gewonnen, wodurch die etwaige mehrere Auszehrung des Landes vollkommen ausgeglichen wird.

Kleemann C. 68. rechnet im Mittel von 1 Morgen Wickfutter 90 Ctnr. grün, oder 18 Ctnr. trocken, auf vorzüglich zusagendem Boden 120 Ctnr. grün, oder 24 Ctnr. trocken.

Schweitzer II. 296. nimmt als Durchschnittsertrag von einem Morgen Wickfutter 93 Ctnr. oder circa 10,200 Pfd., als Maximum 140 Ctnr. grün an.

Thaer IV. 129. rechnet von einem Morgen Wicken, wenn sie allein gesäet und grün, wenn sie in voller Blüte stehen oder beim Ansetzen der Schoten, gemähet werden, circa 2000 Pfd. Heuwerth, oder 90 Ctnr. grün, im günstigsten Fall auch wohl die Hälfte mehr. Wenn sie sehr früh gehauen werden, wenn sie so eben in die Blüte treten wollen, so wachsen sie noch einmal empor und geben vielleicht noch den halben Ertrag abermals; im Ganzen ist er jedoch hiefür, als etwas sehr Unsicherem, nicht. (Manche rathen überhaupt, die Stoppeln des Wickfutters so lange stehen zu lassen, bis ein neuer Ausschlag erfolgt und sie dann erst unterzupflügen. War nicht gedüngt worden, so kann es erst jetzt geschehen, wodurch der Ausschlag befördert wird; vergl. jedoch §. 1024.)

Hlubek 83. rechnet von den Futterwicken, wenn sie allein gesäet werden, im Mittel etwa 74 Ctnr., mit Hafer 65 Ctnr. pro Morgen, von Futtererbsen 85 Ctnr.

Veit nimmt im Mittel nur 13 Ctnr. Heuwerth, Futterertrag pro Morgen, an, auf bessern Bodenarten auch wohl 16 Ctnr., vorzüglich wenn die Aussaat aus fünf Theilen Wicken, zwei Theilen Bohnen, zwei Theilen Hafer und einem Theil Erbsen bestand, welches Gemenge das ergiebigste ist.

Kreyßig B. 357. schlägt den Ertrag eines Morgen grüner Wicken (oder Mengfutters?), in frischen Dünger gesäet, zu 100—120 Ctnr. grün an.

Meyer 61. nimmt den Durchschnittsertrag von einem Morgen Mengfutter auf Boden von siebenfältigem Ertrage zu 80—82 Ctnr. oder circa 9000 Pfd. grün an; der Ertrag richtet sich übrigens nach der Güte des Bodens.

Schnee 96. und v. Flotow I. 198. II. 82. rechnen ohngefähr dasselbe.

Geyer 45. rechnet, wie es scheint, nur 11—12 Ctnr. Heuwerth.

f) Futterroggen.

§. 348.

Pabst II. 110. empfiehlt, zumal auf leichtem Boden, die Ansaat von Roggen auf gehörig gedüngtes und vorbereitetes Land als erste Frühjahrsfütterung; er muß jedoch etwas früher und ein Drittel dichter gesäet werden, als gewöhnlich. Er wird angefangen zu mähen, wenn er beginnt in die Aehren zu treiben und kommt noch vor der Luzerne zum Mähen. Pabst schreibt vor, Klee mit unterzusäen, und bemerkt übrigens, daß die Zeit der besten Nutzung des Futterroggens nur zehn Tage dauere; er erwähnt zugleich, daß Freiherr v. Riedesel selbst den Weizen, für sich allein gesäet, für nicht zu kostbar halte, um dadurch ein zwischen dem Futterroggen und ersten Kleeschnitt gerade einrückendes Grünfutter zu erhalten. Die neuerer Zeit angepriesene mehrjährige Benutzung von Roggen als Futterfeld, der im dritten Jahre noch eine Körnerernte folgen soll, steht mit der Natur dieser Getreideart zu wenig im Einklange, als daß sie Glauben verdient.

Schulz 8. bringt auf den Theil des Hackfruchtschlages, auf welchen Run-

keln und Kraut gepflanzt werden sollen, schon im Herbste vorher den Mist theilweise auf und säet Roggen darauf; dieser Roggen giebt nun im folgenden Frühjahr ein zeitiges Grünfutter für die milchenden Kühe, und es ist noch hinlänglich Zeit, die zweite Hälfte des Mistes aufzubringen und das Feld zu Kraut und Runkeln zu bestellen. Er versichert, mit dem Futterroggen von 4½ Morgen Land 30 Milchkühe 12 Tage lang mit nur wenig Beifutter vollständig ernährt zu haben, ehe der Klee mähbar wurde.

Jahrbuch I. 32. Die Ansaat des Futterroggens geschieht auf dem zu Kraut und Rüben bestimmten Lande; es wird gleich nach der Hafterernte stark Mist aufgefahren, dieser sogleich untergepflügt und das Feld stark mit Roggen besäet, nach dessen Benutzung im April und Mai dann die fernere Bearbeitung, auch wohl leichte Nachdüngung zu Kraut und Rüben eintritt.

Auch Rothe 234. 252. ist Freund des Futterroggens und meint, bei einer wohl eingerichteten Stallfütterung dürfe ein zum Grünfutter bestimmtes Roggenfeld nicht fehlen.

Man säet ihn im Herbst in gedüngte Sommerstoppel, wo seine Benutzung schon im April eintritt; wenn er verbraucht ist, kommt der Klee an die Reihe und die nach dem Roggen gesäeten Wicken füllen den Zwischenraum zwischen dem ersten und zweiten Kleeschnitt aus. Er wird unter Häcksel geschnitten und bildet so den Uebergang von der trocknen zur grünen Fütterung.

Veit B. 209. scheint dem Futterroggenbau auch gewogen zu seyn, bemerkt aber doch, daß sich auf schwachem Boden die Saat nicht lohne.

Blocks und Anderer Einwendungen gegen diese theuern Künsteleien (vergl. §. 343.) bei der Stallfütterung möchten indessen doch wohl Manchem sehr triftig erscheinen.

Mirus I. 48., Haumann B. 250. erwähnen des Anbaues des Winterroggens als Schaafweide. Man bricht das Land im Herbste um, pflügt im Frühjahre noch zwei Mal und säet dann Anfang oder Mitte Mai Roggen hinein, hütet diesen dann den Sommer und Herbst, selbst bis Anfang Winters ab und läßt ihn nun für das nächste Jahr als Aussaat stehen, wo man dann noch immer reichlich ernten und besonders schwere Körner erhalten soll (?); — ein Verfahren, dem indessen, wie sie selbst bemerken, die Aussaat von Klee und Verfütterung desselben im Stall doch wohl vorzuziehen seyn möchte.

g) Raps.

§. 349.

Thaer IV. 167. v. Eßen 152.*) empfehlen sehr die Aussaat des Winterrapses, der bekanntlich eine Kohlart ist und Grünkohl-ähnliche Blätter hat. Der Winterrübsen, der eine Rübenart ist und Rüben-ähnliche Blätter hat, paßt nicht so zum Grünfutter, am allerwenigsten aber der Sommerraps und der Sommerrübsen, ob sie gleich aus Mißverständniß mehrfach angerathen worden sind.

Der Winterraps zum Sommerfutter wird schon Ende April gesäet und kann bis zum Winter drei bis vier Mal gemähet werden, heißt das auf kräftigem Boden; v. Eßen behauptet, daß er das Doppelte an Grünfutter liefere, was der Klee gäbe, oder pro Morgen 30,000 Pfund Grünfutter.

Thaer meint, wenn er in unkräftigem Lande auch nicht so hoch treibe,

*) Der Uebergang aus der gewöhnlichen Dreifelderwirthschaft in die Fruchtwechselwirthschaft. Berlin.

daß er reichliche Schnitte gebe, so könne er doch als eine sehr reichhaltige Weide dann benutzt werden, die alles Vieh mit Begierde fräße und wornach er schnell wieder austreibe; über die Gefahr des Aufblähens hierbei aber vergl. unten §. 384. 385.

Zum ersten Frühlingsfutter soll er gleich nach der Ernte, und zwar auch noch überdies in den Dünger, gesäet werden.

Meyer 62. schlägt aber dann den Ertrag eines solchen, im Herbste gesäeten Winterrapses (jedoch nach ihm mit untermengtem Roggen), in dem ersten Schnitte zumal, sehr niedrig an, im Durchschnitte kaum zu 2000 Pfd., weil der zu seinem Wachsthume bestimmte Zeitraum der Vegetation wenig günstig ist; er läßt deshalb, nachdem der erste Schnitt weggenommen ist, ihn umpflügen, eine Wickensaat und darauf Spörgelsaat folgen.

§. 350.

Ueberhaupt scheint der Anbau des Rapses zu Grünfutter (nach englischer Methode) bei uns kein Glück gemacht zu haben und viele neuere landwirthschaftliche Schriftsteller erwähnen gar nichts hierüber. Veit A. II. 113. erklärt sich sogar völlig dagegen.

v. Schwerz II. 511. bemerkt auch noch, daß Milch und Butter einen schlechten Geschmack darnach bekämen. Ueberhaupt ist auch die Gefahr des Aufblähens bei ihm sehr groß, wie Block I. 220. und Schweitzer I. 391. bemerken.

Demohnerachtet ist neuerlich wieder empfohlen worden, Raps mit Klee vermengt unter die Gerste zu säen, die beide sehr üppig dann unter dieser wachsen; beim Mähen der Gerste werden zwar die Rapspflanzen mit abgehauen, wachsen aber bald wieder nach. Im folgenden April haben die Rapspflanzen schon die Höhe von $1\frac{1}{2}$ — 2 Fuß erreicht und der Klee ist unter dem Schutze derselben ebenfalls dicht und üppig aufgewachsen, und ist höher, als er Anfang Mai seyn würde, wenn er allein gesäet worden wäre. Man gewinnt auf diese Weise eine beträchtliche Menge sehr Milch gebenden Futters mehr, als wenn Raps und Klee für sich allein gesäet worden wären, und zwar zu einer Zeit, wo Grünfutter noch selten ist. In einem nicht ganz kleefähigen oder trocknen Boden, wo der Klee im Frühjahre durch die scharfen Winde oft leidet und zu dieser Zeit, so wie nach dem ersten Schnitte, nicht gut fortwächst, soll dies Verfahren vorzüglich passend seyn, weil der sich schneller entwickelnde Raps dem Klee Schutz gewährt und den Boden feuchter erhält. Daß übrigens der Klee unter Raps vortrefflich aufkommt, erwähnt auch Thaer IV. 168.

V. Hackfrüchte.

a) Kartoffeln.

§. 351.

Block I. 137. 314. rechnet im Durchschnitte (von der sogenannten ohnblütigen oder englischen, die er anbaut, §. 117.) pro Morgen 115 Scheffel. Werden die Kartoffeln im zweiten Jahre der Düngung angebaut, dann ist der Ertrag um 20 ℞ geringer, oder blos circa 92 Scheffel, da der Ertrag, wie früher bemerkt, auch sehr von der düngenden Kraft mit abhängt, welche sie in der Erde findet. Auf gutem Boden oder geruhtem Lande nach Weidenutzung kann der Ertrag auch auf 126 Scheffel steigen (welchen Ertrag er z. B. auch I. 190. 237. annimmt), auf minder gutem aber auch nur 90 Scheffel betragen.

Gewöhnlich haben die Kartoffeln 72 % Feuchtigkeit und 28 % trockne Masse. Schweitzer nimmt 30 % trockne Masse an, Burger 26 bis 28 %, Veit und Schübler im Mittel 25 %. Nach Schubarth*) enthält die Zwiebelkartoffel 70, die Zuckerkartoffel 74, die englische 77, die Nierenkartoffel 81 % Feuchtigkeit. Je reifer übrigens die Kartoffeln sind, desto mehr enthalten sie feste Substanz, weshalb auch das zu frühe Ausnehmen in mehrfacher Hinsicht nachtheilig ist; vergl. §. 123.

Es ist schon §. 123. erwähnt worden, daß der Stärkemehlgehalt der Kartoffeln bei längerem Aufbewahren durch das Eintreten des Keimtriebes und Reaction ihrer Bestandtheile hierbei vom März an abnimmt, so daß er, wie Einige wollen, im Mai kaum nur noch $\frac{2}{3}$ hiervon beträgt. Block II. 54. meint indessen, daß bei der Ernährung der Thiere diese Kraftverminderung im Frühjahre nicht von großem Belange sey, und daß, wenn sie gut aufbewahrt und, so weit es angeht, von dem Auswachsen der Keime abgehalten würden, die Verminderung der Nahrungskraft zur Zeit ihres Verbrauchs im Frühjahre kaum zu 8 % anzuschlagen sey.

§. 352.

Koppe I. 220. nimmt als Durchschnittsertrag 6000—12,000 Pfd., im Mittel also 9000 Pfd. oder 90 Scheffel an, nach II. 519. auf gutem Boden aber doch auch 100 Scheffel; er meint übrigens, auf den vier ersten Bodenclassen könne der Ertrag auch auf 150 Scheffel ausnahmsweise steigen, in einzelnen Fällen vielleicht noch höher.

Schweitzer II. 50. Unter 90 Scheffel sollte der Morgen selbst in den ungünstigsten Verhältnissen nicht geben, aber mehr als 180 Scheffel könne man nur als Ausnahme erwarten, 135 Scheffel möchten in zusagenden Verhältnissen bei guter Cultur und starker Düngung als Durchschnittsertrag anzunehmen seyn; II. 296. rechnet er jedoch nur 114 Scheffel oder 104 Ctnr. pro Morgen, wie Block.

Er nimmt, wie früher erwähnt, 11½ Ctnr. trocknes Kraut pro Morgen an; als Maximum 18 Ctnr.

Kleemann C. 69. rechnet auf angemessenem Boden pro Morgen im Durchschnitt von den Viehkartoffeln 11,000 Pfd. oder 110 Scheffel, nebst 500 Pfd. oder 4½ Ctnr. trocknem Kraute; von den Speisekartoffeln rechnet er 8000 Pfd. oder 80 Scheffel und 300 Pfd. oder 2¾ Ctnr. Kraut.

Kreyßig A. I. 151. B. 384. rechnet 100 Sch. Durchschnittsertrag pro Morgen; bei ergiebigen Sorten und einer vollen und guten Ernte kann er auch wohl zu 150 Sch. ansteigen.

Meyer rechnet auf Boden von siebenfältigem Körnerertrage etwa 100 Sch., und für jedes Korn Ertrag mehr oder weniger dann etwa 6 Sch. Kartoffeln mehr oder weniger.

v. Honstedt A. 93. nimmt auf zu Kartoffeln geeignetem, vermögendem, lehmigem Sandboden für jeden Scheffel Roggenwerth Durchschnittsertrag, welchen das Land in einer Düngerrotation liefert (siehe §. 888 ff.), 14 Sch. Kartoffeln an, jedoch nur von großen Gattungen und nicht von Kartoffelsorten, die schon zu den feinen Speisekartoffeln gehören, welche einen geringern Ertrag geben; auf schwerem Boden hält er indessen die Annahme von Meyer für zutreffender. Er scheint nach S. 99. als Mittel- oder Durchschnittsertrag auf Mittelboden, der etwa 8 Sch. Roggenwerth Durchschnittsertrag (an Körnern) in der Dünger-

*) Handbuch der technischen Chemie. Berlin, bei Rücker. 1840. Dritte Auflage III. 151.

rotation liefert, 112 Sch. anzunehmen, und als Maximum 300 Himten, oder circa 170 Scheffel.

v. Flotow III. 55 ff. rechnet auf Boden I. II. IV. V. Classe 108 Sch., auf Boden III. VI. Classe (Thonboden) 90 — 100 Sch., auf geringerem Boden 70 — 80 Sch.

Veit rechnet im Mittel 105 Sch. pro Morgen, und sieht 120 Sch. schon als eine sehr gute Ernte an; an trocknem Kraute rechnet er, wie früher erwähnt, 6½ Ctnr.

Pabst II. 125. rechnet als Mittelertrag auf Mittelboden circa 100 Sch. und an trocknem Kraute 6 — 12 Ctnr. Rothe 206. nimmt dieselbe Scheffelzahl an.

Burger rechnet 100 — 120 Sch., im Mittel 110 Sch. pro Morgen, Hlubek 83. 278. circa 133 Sch. und 5 — 6 Ctnr. trocknes Kraut.

Brieger, v. Eßen nehmen 120 Sch. als Durchschnittsertrag an, Fredersdorf 100 — 115 Sch., Schnee 100 Sch.; Gericke II. 244. dagegen, wie Schweitzer, 135 Sch.

Thaer IV. 222. und Makensen wollen, um sicher zu gehen, nur 90 Sch. als Durchschnittsertrag angenommen wissen, meinen aber doch, daß er bis auf 120 Sch. und darüber steigen könne.

Schmalz A. II. 279. erntete 160 — 180 Sch. pro Morgen; indessen scheint er nach IV. 237. überhaupt nur 100 — 125 Sch., Mittel 112 Sch., als Durchschnittsertrag anzunehmen.

b) Runkelrüben.

§. 353.

Block I. 151. 190. nimmt als Durchschnittsertrag pro Morgen 150 Ctnr. Rüben und 25 Ctnr. grüne Blätter an.

Koppe I. 220. 12 — 20,000 Pfd., im Mittel also 145 Ctnr. Rüben. Pabst II. 135. 140 — 160 Ctnr.

Schweitzer II. 296. 152 Ctnr. Rüben und 33 Ctnr. grüne Blätter, als Maximum 230 Ctnr. Rüben und 46 Ctnr. Blätter.

Kleemann C. 69. rechnet auf angemessenem Boden pro Morgen im Durchschnitt 16,500 Pfd. oder 150 Ctnr., und 3850 Pfd. oder 35 Ctnr. Blätter.

Kreyßig B. 379. von der rothschäligen, als ergiebigsten Art nach ihm, 150 Ctnr. (in besonders günstigen Fällen sogar 200 — 250 Ctnr.); von der schlesischen oder Zuckerrübe aber nur 100 — 120 Ctnr.

Thaer IV. 229. 20,000 Pfd. oder 180 Ctnr. Er erwähnt zwar hierbei nicht, ob mit oder ohne Blätter; I. 264. setzt er aber den Ertrag der Runkeln pro Morgen, mit dem ausdrücklichen Beisatz: „an Wurzeln", auf 20,000 Pfd. fest, gedenkt aber des Blättergewichtes weiter nicht. Er erwähnt IV. 229., daß man im Magdeburgischen auf einen Quadratfuß Land 1 Pfd. rechne, was pro Morgen circa 235 Ctnr. betragen würde; meint aber doch, man müsse hiervon 25 % für zufälliges Mißrathen in Abrechnung bringen, wonach also 170 — 180 Ctnr. Ertrag bleiben würden.

Meyer 63. nimmt auf Boden von siebenfältigem Körnerertrage 230 Himten (à ½ Ctnr. nach S. 375.), also 115 Ctnr., dagegen aber an 80 Ctnr. Blätter an (S. 62. 375.), was in allen Fällen zu viel ist, wenn auch auf Kosten des Rübenbaues zu frühzeitig abgeblattet würde. Bei jedem Kornertrage mehr oder weniger liefert nach ihm auch der Boden 15 Himten, oder 8 — 9 Sch. mehr oder weniger.

v. Honstedt A. 99. scheint als Mittelertrag 112 Sch. oder Ctnr. und als Maximum 170 Ctnr. oder Sch. anzunehmen.

Beit A. II. 145. rechnet im Mittel 160 Ctnr. Rüben und ¼ des Rübengewichts oder 40 Ctnr. an Blättern, wohl zu merken, in voller Düngung. Er rechnet übrigens, wenn sie in einer Entfernung von 21″ im Quadrate gelegt werden, an 10,000 Stück Rüben pro Morgen, was also, je nachdem sie zwei oder drei Pfund bei der Ernte schwer sind, 180 oder 270 Ctnr. machen würde, bei 24zölliger Entfernung aber nur 7500 Rüben.

Hlubek 83. rechnet auch 160 Ctnr. Rüben und 40 Ctnr. Blätter.

v. Schwerz II. 552. scheint 150 Ctnr. pro Morgen als Mittelertrag, und den Ertrag der Blätter zu ¼ des Rübengewichts anzunehmen, deren Futterwerth er nur zu $\frac{1}{12}$ der Rüben annimmt. Er glaubt, daß die Kartoffeln die Runkeln an Masse von Nahrungsstoff um ⅓ überträfen. (Die zum Viehfutter in frischem Dünger angebauten Runkeln enthalten gewöhnlich 87 — 88 % Feuchtigkeit, nach Hlubek nur 86 %, vergl. §. 129, die zur Zuckerfabrication in zweiter Tracht angebauten aber nur 80 %.)

Burger rechnet wohl etwas zu hoch 170 — 200 Ctnr. pro Morgen und ¼ des Gewichts an Blättern.

Schnee 97. und das Landwirthschaftliche Taschenbuch rechnen 180 Ctnr. Rüben und Blätter vom Morgen.

Pabst II. 135. 140 — 160 Ctnr. als Mittelertrag, 180 — 200 Ctnr. als guten.

Makensen 93. 120 Ctnr. Rüben, ohne der Blätter weiter zu gedenken. — U. s. w.

Von den zur Zuckerfabrication oder in die zweite Tracht gebauten kann man nicht wohl mehr als 100 bis höchstens 120 Ctnr. pro Morgen rechnen; in Frankreich werden aber immer im Durchschnitt 160 Ctnr. angenommen.

Gr. Hoverden glaubt jedoch, daß wenn der Acker in gehöriger Cultur ist, auf 120 — 150 Ctnr. rechnen zu können, in der ersten Zeit freilich nur auf 70 — 90 Ctnr.; bei Koppe (in Kienitz) liefert der (aber 12 Zoll tief rigolte) Morgen 180 — 200 Ctnr. Zuckerrüben.

c) Kohlrüben.

§. 354.

Block I. 147. 190. rechnet 140 Ctnr. Rüben und 18 Ctnr. Blätter im Durchschnitt pro Morgen.

Koppe I. 220. nur 100 Ctnr., in günstigen Fällen aber auch bis 180 Ctnr., nach II. 326.

Raupen und Dürre sind ihre Hauptfeinde, weshalb er auch nur einen so geringen Durchschnittsertrag annimmt. Ueber den Ertrag der Blätter erwähnt er nichts.

Schweitzer II. 296. nimmt 160 Ctnr. Rüben und 23 Ctnr. Blätter vom Morgen im Durchschnitt an; als Maximum setzt er 240 Ctnr. Rüben und 34 Ctnr. Blätter.

Kleemann C. 69. rechnet auf angemessenem Boden im Durchschnitt pro Morgen 13,750 Pfd. oder 125 Ctnr. Rüben, nebst 2200 Pfd. oder 20 Ctnr. Blätter; von den weißen Rüben 10,000 Pfd. oder 90 Ctnr., nebst 15 Ctnr. Blättern.

Hlubek 85. dagegen nimmt 240 Ctnr. Rüben als Mittelertrag und 290 Ctnr. als Maximum an, so wie die Hälfte des Gewichts der Rüben an

frischen Blättern, oder 12 Ctnr. an getrockneten, welche Annahmen doch wohl etwas zu hoch seyn möchten.

Thaer IV. 239. erwähnt nichts Bestimmtes über ihren Durchschnittsertrag, sondern blos, daß sie in günstigen Jahren vielleicht den stärksten Ertrag unter allen Rüben liefern; er versichert, ohne die Blätter einmal über 220 Ctnr. geerntet zu haben. Koppe sieht indessen, wie schon im §. 129. erwähnt, die Runkeln als das den höchsten Ertrag gebende Futtergewächs an.

Schnee rechnet, wie bei den Runkelrüben, 20,000 Pfd. pro Morgen, inclusive der Blätter.

d) Möhren.

§. 355.

Block I. 155. 190. nimmt 140 Ctnr. Rüben und 15 Ctnr. Kraut im Durchschnitt vom Morgen an. Er bemerkt hierbei, daß, wenn der Ernteertrag in Scheffeln ausgesprochen werde, der Ertrag weit höher erscheine, da die Möhre, in einem Maaße gemessen, vermöge ihrer Gestalt einen großen Raum bedürfe, was Gelegenheit zu Täuschungen über den reichen Ertrag der Möhren, gegen Kartoffeln z. B. gehalten, geben kann und gegeben hat. Nach ihm wiegt 1 Sch. Möhren 55—60 Pfd.; 140 Ctnr. Möhren sind demnach circa 280 Scheffel.

Meyer 375. nimmt ihn dagegen sonderbarer Weise zu 100 Pfd., oder den Himten (= $\frac{4}{7}$ Sch.) zu 58 Pfd. an.

Koppe I. 220. nimmt den Ertrag der Möhren im Durchschnitte nur zu 110 Ctnr. pro Morgen an; über das Kraut hiervon erwähnt er nichts.

Schweitzer II. 296. rechnet circa 104 Ctnr. Möhren und 11$\frac{1}{2}$ Ctnr. Kraut.

Kleemann C. 69. rechnet auf angemessenem Boden im Durchschnitt pro Morgen 12,100 Pfd., oder 110 Ctnr., nebst 10 Ctnr. Kraut.

Hlubek 83. rechnet im Mittel 160 Ctnr. Möhren und 12—17 Ctnr. Kraut.

Kreyßig B. 389. rechnet im Mittel 125 Ctnr. Rüben und 15 Ctnr. Kraut.

Thaer 18. 245. Wenn die Möhren gehörig gejätet, behackt und vornehmlich vereinzelt oder durch Ausziehen verdünnt werden, was außerordentlich zu ihrem Ertrage beiträgt, so können wohl an 300 Scheffel vom Morgen geerntet werden; über das Gewicht des Scheffels bemerkt er jedoch nichts; 55 bis 60 Pfd. hierfür angenommen, würde das Erntegewicht ohngefähr 150 bis 160 Ctnr. seyn.

Meyer 64. nimmt pro Morgen siebenfältigen Körnerertrags 133 Ctnr. (oder 250 Himten à 58 Pfd.) und nach S. 62. 27 Ctnr. Kraut an, was in allen Fällen zu viel ist.

v. Honstedt A. 99. scheint im Mittel 150 Scheffel, als Maximum 196 Sch. anzunehmen, erwähnt aber nichts über das Gewicht des Scheffels (oder Himten).

Schnee 97. rechnet 160 Ctnr. incl. Kraut.

e) Kraut.

§. 356.

Block I. 143. 190. nimmt 160 Ctnr. Köpfe und 20 Ctnr. Blätter als Mittelertrag an pro Morgen.

Koppe I. 220. schlägt den Ertrag, wahrscheinlich incl. der abgeblatteten Blätter, über welche er nichts erwähnt, zu 16—24,000 Pfd., im Mittel zu circa 180 Ctnr. an; er meint, II. 329., die Masse Viehfutter, welche ein Morgen Kraut liefere, gleiche 4000—4500 Pfd. Heu.

Schweitzer II. 296. nimmt über 200 Ctnr. Köpfe und 23 Ctnr. abgeblattete Blätter an, als Maximum überhaupt an Köpfen und Blättern 368 Ctnr.

Kleemann C. 69. rechnet auf angemessenem Boden pro Morgen im Durchschnitt 17,600 Pfd., oder 160 Ctnr. Köpfe und 2200 Pfd. oder 20 Ctnr. Blätter.

Kreyßig B. 376. 200 Ctnr. Köpfe und Blätter und darüber, ja sogar bis 300 Ctnr.

Thaer IV. 241.; Schnee 97. 36,000 Pfd. oder 320 Ctnr.

Meyer 340. rechnet 50 Schock Häupter von einem mit 100 Schock Pflanzen bepflanzten Morgen; über das Gewicht eines Hauptes erwähnt er weiter nichts, eben so wenig über die abgeblatteten Blätter; das Haupt zu 6 Pfd. gerechnet, würde der Ertrag, wie nach Block, 160 Ctnr. seyn, ohne die Schälke und abgeblatteten Blätter.

v. Honstedt A. 100. rechnet dagegen von der kleinen Gattung Kraut mit spitzen Köpfen, nach Abzug von $\frac{1}{10}$ für mißrathene Köpfe, im Mittel 140 Schock Häupter à 3½ Pfd. im Durchschnitt, oder 267 Ctnr., von der größern Gattung mit platten Köpfen à 5 Pfd. im Durchschnitt, etwa 105 Schock oder 287 Ctnr.; vom Betrag der Nutzung durch das Abblatten erwähnt er weiter nichts.

Schmalz A. IV. 231. Es werden jeder Pflanze die 4—6 untersten Blätter genommen, was in 2 Monaten, von Mitte August bis Mitte October dreimal, auch wohl mitunter viermal geschieht, vergl. §. 433. 1156. (— es ist wohl zu bemerken, daß er hierbei das Strunk- oder Blattkraut im Auge hat, wo das Ziehen der Köpfe nur Nebensache ist; vergl. §. 137.), und ein Morgen Kraut giebt immer im Durchschnitt täglich wenigstens an 200 Pfund Blätter, welche dann mehr und fettere Milch geben, als eben so viel Klee, was also in zwei Monaten an 12,000 Pfd. oder 100—110 Ctnr. Blätter betragen würde; vom October an werden sodann die Köpfe gefüttert, zuletzt die Strünke bis Ende December; vergl. §. 433. Er glaubt, daß außer den abgeblatteten Blättern ein Morgen Kraut mehr und noch besseres Futter giebt, als ein Morgen mit Rüben bepflanzt, da ein Strunk oft eben so viel wiegt, als eine Rübe. Er behauptet, von ohngefähr 10 Morgen Rüben und Kraut, von letzterem etwa 3—4 Morgen (A. I. 161.), über 1520 Ctnr. Blätter erhalten zu haben, nebst 600 Ctnr. Krautstrünken (A. II. 66. 67.).

v. Schwerz II. 655. scheint den Ertrag jeder Krautpflanze (es ist nicht angegeben, von welcher Sorte), incl. Frühblätter und Strunk, zu 8 Pfd. anzuschlagen, so wie den Werth der letztern und der kleinen Köpfe oder Schälke zu ⅙ des Werthes der verkäuflichen Häupter.

Burger II. 152. Hlubek 83. scheinen 240—290 Ctnr. an Köpfen pro Morgen zu rechnen; wenn die Köpfe 5 Pfd. im Durchschnitt haben, so sind sie schon schön.

Das Kopfkraut enthält 86 % Feuchtigkeit, oder 100 Pfd. Krautblätter wiegen getrocknet nur 14 Pfd.; Hlubek nimmt jedoch nur 76 % an, vergl. §. 807.

VI. Trift und Weide.

a) Vorbemerkungen.

§. 357.

Koppe III. 40. 42. macht sehr auf die Wichtigkeit guter Viehweiden aufmerksam, die in manchen Fällen nicht durch Stallfütterung ersetzt werden können; auch nährt das junge, auf der Weide verzehrte Gras unendlich besser, als das im Stalle verfütterte (nach Block I. 402. beim Schaafvieh im Verhältniß wie 4:5, und beim Rindvieh im Verhältniß wie 5:6, d. h. bei den Schaafen nähren 4 Pfd. auf der Weide verzehrtes Gras so gut, wie 5 Pfd. im Stall verfütterter Klee, und bei dem Rindvieh 5 Pfd. auf der Weide verzehrtes Gras so gut, wie 6 Pfd. im Stall verfütterter Klee*), und vorzüglich die Weidepflanzen, welche auf Boden erwuchsen, den der Pflug wund gemacht hat, sind dem Vieh besonders angenehm und nährend**); die fruchtbarste Rasenweide wird bei trockner Witterung von den Weidethieren verschmähet, wenn sie auf Ackerländereien noch Nahrung finden. Allein nicht nur der Wohlgeschmack der auf dem Acker wachsenden Weidepflanzen zeichnet sie vor denen auf immerwährenden Weideplätzen aus, sondern auch die Masse der thierischen Erzeugnisse, welche die Weidethiere von beiderlei Nahrung liefern; in der Einwirkung auf Milchergiebigkeit, Mastungsfähigkeit, ja selbst auf Wollerzeugung, werden die zu immerwährender Weide liegenden Grundstücke in der Regel von guter, vornehmlich angesäeter, Ackerweide übertroffen. Er ist III. 219. der Meinung, daß die Ernährung der Schaafe auf der Weide sogar als eine nothwendige Bedingung einer vortheilhaften Schaafhaltung anzusehen sei, da Sommerstallfütterung bei den Schaafen nie zur Regel werden könne, weil die Kosten zu groß sind.

Ueberhaupt läßt die Verbesserung des magern Landes durch Beweidung mit den Schaafen, der geringe Arbeitsaufwand bei der Aufsicht über die Heerden

---

*) Veit A. II. 77. 309. In den Weidegräsern und Kräutern verhalten sich die festen Theile zu den wässerigen wie 1:4, auf sogenannten trocknen Weiden sogar wie 3 : 7; er nimmt deshalb im Durchschnitt 75 % Feuchtigkeit hierin an, was auch Block I. 288. annimmt.

Nach Schübler II. 209. geben 100 Pfd. grünes, frisches Gras 38 Pfd. Heu; die Ursache, warum man im Großen weit weniger oder nur 20—25 Pfd. erhält, scheint nach ihm vorzüglich in den Wiesenunkräutern, so wie in dem Klee und den breitblättrigen Pflanzen zu liegen, womit unser Wiesenheu gewöhnlich gemischt ist, die weit mehr wässerige Bestandtheile enthalten.

Hlubek 200. 470. Wenn auf den Wiesen ein entsprechendes Verhältniß von Ober- und Untergras und die Heuernte zur gehörigen Zeit Statt findet, so ist der Durchschnittsertrag von 100 Pfd. Gras gewöhnlich 30 Pfd. Heu (auch wohl 33 Pfd. nach S. 394.); er beträgt aber mehr, oder an 40 Pfd., wenn das Gras fast ausschließlich aus Obergras (Poa- und Bromusarten, Festuca elatior, etc.), weniger aber oder bis zu 20 Pfd. nur, wenn es vorzugsweise aus Untergras (Plantago- und Trifoliumarten u. s. w.) besteht. Er glaubt daher, daß man sich nicht sonderlich von der Wahrheit entfernen werde, wenn man das Verhältniß des Heues zum Grase wie 25:100 setzt, vergl. §. 337.; doch nimmt er bei den in seinem Werke vorkommenden Berechnungen immer das Verhältniß von 30 : 100 an, oder 100 Pfd. Gras geben 30 Pfd. Heu.

Es ist schon §. 317. bemerkt worden, daß nach Burger II. 121. das Gras bewässerter Wiesen weit wässeriger und weniger nahrhaft ist, als anderes, und nur 20 % Heu liefert.

**) Geyer 46. setzt den Futterwerth von 100 Pfd. Gras (die nach ihm übrigens nur 20 Pfd. Heu liefern) gleich 38 Pfd. Heu; Kleemann B. 73. dagegen nur zu 8½ Pfd. Roggen = 25 Pfd. Heu.

und das Wohlbefinden derselben bei dieser Ernährungsart, die Ernährung der Schaafe auf der Weide in den meisten Fällen als eine der wichtigsten Bedingungen erscheinen, worauf eine vortheilhafte Schaafhaltung beruht.

Bei den gegenwärtigen Wollpreisen kann die Sommerstallfütterung der Schaafe ohne Zuchtviehverkauf nicht vortheilhaft seyn.

Patzig 223. hat ganz dieselben Ansichten.

§. 358.

Dieser Meinung ist auch Schweitzer I. 388., der die Wichtigkeit guter Weiden und die Vortheile des Weidegangs der Schaafe gleichfalls sehr hervorhebt.

Auch Block I. 240. bemerkt, daß eine gute nahrhafte Weide, zumal für die Mutterschaafe, nicht leicht durch Stallfütterung ersetzt werden könne; vergl. übrigens §. 576.

Rothe 252. erklärt sich gleichfalls gegen die Stallfütterung der Schaafe, hauptsächlich deshalb, weil ihnen der freie Weidegang gedeihlicher, die Beischaffung der Futtervorräthe für eine nur einigermaßen bedeutende Schaafheerde sehr schwierig ist und weil die Haltung im Stalle im Sommer, wie er glaubt, einen nachtheiligen Einfluß auf die Wolle ausübt.

Die Vorzüge der Weide finden indessen, wohl zu merken, nur bei guten Weiden, z. B. besaamten Äckerweiden u. s. w., Statt, bei weit entfernten Weiden auf schlechtem Boden, schlechten Holzweiden u. s. w. leiden dagegen die Schaafe sehr.

§. 359.

Neuerlich ist indessen die Sommerstallfütterung der Schaafe von mehreren Landwirthen sehr empfohlen worden, namentlich von Mirus und Beyer, welcher Letztere diesem Gegenstand eine eigne kleine Schrift gewidmet hat.

Mirus I. 57., der mit vielem Scharfsinn die Einwendungen, die gewöhnlich dagegen gemacht werden, z. B. daß die Schaafe dadurch in einen naturwidrigen Zustand versetzt werden, daß man bei trocknen Jahren durch Futtermangel sehr in Verlegenheit komme, daß sie zu kostbar sei, auch mehr Sorgfalt beim Füttern erheische, die ganze Wirthschaftseinrichtung über den Haufen geworfen werde u. s. w., bekämpft, ist der Meinung, daß in der Folge die Sommerstallfütterung den Weidegang immer mehr verdrängen werde und daß vielleicht kaum noch zwanzig Jahre bis zu einer allgemeinen Sommerstallfütterung hingehen würden, da die vornehmlich durch die Hut- und Triftablösungen herbeigeführte Nothwendigkeit dazu dränge. Er bemerkt übrigens, daß es ihm nicht in den Sinn komme, zu verlangen, daß durch die Sommerstallfütterung Flächen, die nicht anders als durch Beweidung benutzt werden können, dieser Benutzung entzogen werden sollten.

Die Sommerstallfütterung ist nach ihm entweder ganze, reine, wo sie nie ausgetrieben werden, oder halbe, gemischte, wo sie nur einen Theil des Tages ausgetrieben werden, oder nach der Ernte auf die Getreide- und Kleestoppeln gehen. Die Futterkräuter, welche man den Schaafen giebt, sind: die verschiedenen Klee- und Hülsenfruchtarten, Mengfutter, Gras von trocknen Wiesen, Krautblätter; es wird des Tages dreimal, jedesmal in zwei Portionen, gefüttert, und er hält es für vortheilhaft, beim ersten und dritten Futter etwas trocknes Futter zuzusetzen; vergl. §. 362.

Von der sogenannten Hordenstallfütterung (Beyer 49.) scheint er aber kein Freund zu seyn.

Einige sind indessen der Meinung, daß die Sommerstallfütterung der Schaafe nur auf trocknes Futter mit Sicherheit zu basiren ist.

§. 360.

Beyer 5. ist der Meinung, daß die Sommerstallfütterung der Schaafe eben die Vortheile darbiete, wie die Sommerstallfütterung beim Rindvieh.

S. 31. Sie vermag ferner nach ihm uns nicht blos der Nothwendigkeit zu entheben, die Schaafhaltung nach Maaßgabe der verminderten Weideräume zu beschränken, sondern auch die Mittel abzugeben, die Schäfereien, trotz dieser Verminderung, sogar noch zu vergrößern und zu verbessern. Wo freilich der Futterbau nicht zuverlässig ist, kann an Sommerstallfütterung nicht gedacht werden, es muß bei Einführung derselben durchaus auf wenigstens einen Monat längeres Winterfutter Bedacht genommen werden; daher ist es nicht seine Meinung, daß man nach Einführung der Sommerstallfütterung unbedingt sofort alles Weiden aufgeben solle: auf Bergen und schlechtem Boden wird immer auch zugleich Weidewirthschaft getrieben werden müssen; überdies gewöhnen sich die Schaafe sehr gut und leicht an abwechselnde Stallfütterung und Weide, wie auch Schmalz bestätigt, S. 19.

S. 24. Er behauptet, daß es Erfahrungssache sei, daß ein Stück Land, welches, zur Weide niedergelegt, 10 Schaafe den Sommer über wirthschaftlich ernährt, 20 — 30 Schaafe besser ernähre, wenn das davon gewonnene Grünfutter im Stalle gefüttert wird; daß ferner die Sommerstallfütterung das Doppelte an Stallmist und denselben besser verschaffe; daß die Schaafe hierbei sehr wohl gedeihen und um ein Drittel Wolle mehr an Gewicht, diese auch von einer bessern Beschaffenheit liefern und dabei eine bessere, werthvollere Fleischwaare abgeben; daß sie dabei weniger Krankheiten unterworfen sind, indem die nachtheiligen Wirkungen der Witterung und Insecten auf Wolle und Gesundheit vermieden werden, und daß es überhaupt wohl ausgemacht sei, daß das Vieh im Stalle besser versorgt ist, mehr Nutzen bringt und mit weniger Opfern und Kosten unterhalten wird, als auf der Weide.

Die höhern Productionskosten kommen gegen diese Vortheile nicht in Betracht. Er liefert ein Paar belehrende Beispiele von Einführung der Sommerstallfütterung, wo mittelst dieser (z. B. auf den v. Planitz'schen Gütern in Sachsen), jedoch mittelst Zuziehung der Stoppel- und Kleeweide, eine bedeutende Anzahl Schaafe ohne alle Außentrift und bei sehr wenig Wiesewachs erhalten wird; vergl. übrigens §. 291.

v. Wekherlin spricht sich hierüber folgendergestalt aus: Daß sich die Sommerstallfütterung der Schaafe wohl durchführen lasse, daß sich die Schaafe ganz gut dabei befinden, daß sich die Wolle gut ausbilde, ja sogar ein besseres regelmäßigeres Ansehen erhalte, darüber ist wohl kein Zweifel mehr aufzuwerfen; allein die Schaafhaltung wird, wie eine leichte Berechnung sogleich zeigt, dadurch viel theurer, als wenn sie mit Weidegang betrieben wird, auch ist die Stallfütterung bei nassem Futter gefährlicher.

Ueberdies wird sie auch deswegen seltner rathsam, weil sehr vieler Boden wohl für natürliche und künstliche Weide, aber nicht für den Bau der auf dem Stall zu verbrauchenden Futterkräuter Sicherheit darbietet. Nachdem man übrigens jetzt immer mehr die Anlegung kräftiger Kleegrasschläge kennen lernt, zu deren Benutzung als ergiebige Weide die Schaafe ganz vorzüglich passen, so wird jetzt wohl immer weniger im vollen Sinne von Stallfütterung ganzer Schäfereien die Rede seyn, da jenes die Vortheile der Stallfütterung mit der des Weideganges vereinigt.

Auf diese sogenannte halbe Stallfütterung macht auch Segnitz (I. 371.) als eine solche aufmerksam, die unter gewissen Umständen ganz an ihrem Platze sey.

§. 361.

Noch weit schwieriger, als bei den Wiesen, ist es, den Ertrag des Futters, welchen die Weiden liefern, zu bestimmen, da man das darauf wachsende Futter weder messen noch wiegen kann (vergl. Haumann in §. 364.), sondern nur im Allgemeinen nach der Ansicht und nach den in jeder Gegend begründeten Angaben sich richten kann, und es giebt daher ungemein verschiedene Angaben darüber.

Koppe III. 39. 79. bemerkt folgendes hierüber: Bei den Schaafen, dem jungen Rindvieh und den jungen Pferden kann man nur nach dem äußern Gedeihen auf die Nahrung schließen, die diese Thiere im Vergleich gegen das Winterfutter auf der Weide finden, und nur bei den Melkkühen kann man allenfalls hierüber Gewißheit erlangen, wenn man die Milch und Butter bei dem Stallfutter mit der vergleicht, welche eine gute Weide giebt. Indessen verschafft sich der aufmerksame Landwirth durch große Aufmerksamkeit auf den sichtbaren Zustand der Thiere und auf die Veränderungen, welche derselbe durch andere Nahrung oder durch die Witterung erleidet, einen sichern Blick, der ihn belehrt, ob die Nahrung noch zureichend, zu gering, oder überflüssig sei, und es ist daher bei dem Weidegange eine stete Beachtung der Viehheerden nöthig, indem die Jahreswitterung oft die größten Gegensätze des Ueberflusses und Mangels herbeiführt.

Es giebt übrigens viele Weiden, welche wegen ihres kurzen Grases durch Rindvieh gar nicht zu beweiden sind, und überhaupt ist da, wo Stallfütterung eingeführt ist, von Rindviehweiden, die Nachweide auf den Wiesen im Herbste abgerechnet, nicht die Rede, und selbst für das junge Rindvieh sind die gewöhnlichen Weiden eigentlich nur mehr als Tummelplätze, denn als Nahrungsplätze zu betrachten, und als solche gehören deshalb allerdings dergleichen Weiden (Gemeindeweiden) zur Aufzucht des jungen Rindviehes bis ins dritte Jahr; vergl. §. 522. Selbst die Stoppelweide gehört den Schaafen.

§. 362.

Meyer behauptet, daß eine Weide, wenn sie gut seyn soll, jedem Stücke Schaafvieh im Durchschnitte täglich 9 — 11 Pfd. Gras oder 2 bis 2½ Pfd. Heuwerth liefern müsse, und auch v. Honstedt A. 126. scheint ohngefähr dasselbe anzunehmen; Hlubek 228. scheint sogar 10 Wiener = 12 preußischen Pfund Gras für ein ausgewachsenes Schaaf täglich auf der Weide zu rechnen, wozu noch ein halbes Pfund Futterstroh kommt.

Block II. 272. Ein Schaaf von großer Race, welches lebend ein Gewicht von 90 — 100 Pfund hat, bedarf bei Stallfütterung über Sommer zu seiner completten Ernährung, wenn solche mittelst grünen Klee's geschieht, davon täglich 6 — 8 Pfd.; nächst diesem Klee muß aber dem Schaafe auch noch täglich ein bis anderthalb Pfund Strohfutter in die Raufe vorgelegt werden, wovon dasselbe so viel frißt, als es den Drang zu trocknem Futter in sich fühlt. Da bei der Ernährung auf der Weide 4 Pfd. Weidegräser, auf der Weide verzehrt, 5 Pfd. Klee, oder dergleichen, im Stalle gegeben, gleich sind (§. 357.), so würde nach diesem Verhältniß ein ausgewachsenes Schaaf zu seiner completten Ernährung 6⅞ Pfd. Gras bedürfen, und bei einer Heerde, für altes und junges Vieh im Durchschnitte berechnet, täglich 5 bis höchstens 5⅜ Pfd. Weidegräser erforderlich seyn, wobei es aber täglich noch außerdem Abends ein halbes Pfd. Stroh erhält; vergl. §. 596.

Nach Kleemann B. 72. frißt ein altes Schaaf täglich nur 5 Pfd. Weidegräser; nach Patzig. 221. bedarf es jedoch 8 Pfd.

Haumann B. 523. berechnet den Futterbedarf für die Weidezeit von 180 Tagen zu 270 Pfd. Heuwerth, also zu anderthalb Pfd. täglich, was, wenn aus 4 Pfd. Gras ein Pfd. Heu erfolgt (§. 357.), 6 Pfd. Gras täglich betragen würde.

Nach der Instruction A. 61. sollen bei den Weiden 8 Pfd. Gras als der höchste Satz angesehen werden, was ein ausgewachsenes Schaaf täglich verzehrt.

Burger I. 168. rechnet 8 Pf. Gras und Wasser als tägliche Weidenahrung für ein Schaaf; wahrscheinlich im Durchschnitte von altem und jungem Vieh.

§. 363.

Zu bestimmen, wie viel nun von dem gegebenen oder sich vorfindenden Boden an Fläche täglich nöthig ist, um einer bestimmten Anzahl von Schaafen dies tägliche Futterquantum zu gewähren, oder wie viel Stück Schaafe sich auf der vorhandenen Fläche an Feldweide, Angerweide, Holzweide, Lehde ꝛc. eine bestimmte Zeit lang, oder den ganzen Sommer über ernähren können, — hierüber mangeln alle Regeln, und nicht blos Besichtigungen, sondern eigentlich nur die bisherigen Erfahrungen entscheiden hierüber, und die genauesten Erkundigungen (die auch Kreyßig einschärft) und Vergleichungen sind deshalb bei diesem wichtigen Gegenstande unerläßlich, besonders wenn die Nutzung oder der Ertrag in Geld oder in Roggenwerth ausgesprochen oder sie veranschlagt werden soll.

Selbst Block giebt in den instructiven Beispielen von Taxationen der Weidegrundstücke, welche er III. 398 ff. B. 107 ff., so wie über das Verfahren bei Ablösung von Weideberechtigungen, die er III. 408. liefert, nichts über die Art und Weise an, auf welche der Heuwerth der darauf wachsenden Pflanzen, oder das Verhältniß der Nahrung, die sie dem Vieh lieferten, geschätzt worden, oder zu schätzen ist.

v. Honstedt A. 56. bemerkt hierüber folgendes: Den sichersten Maaßstab für den Reinertrag der privativen sowohl als der Gemeindeweiden giebt immer der Pachtpreis *), wenn dieser ausgemittelt werden kann; wo dies nicht der Fall ist, muß der Ertrag nach der Quantität und Qualität der Weidenahrung, die sie gewähren, bestimmt werden. Die Quantität der Weidenahrung wird nicht nach dem Flächengehalt, sondern nach dem Viehstand, welcher gewöhnlich darauf geweidet wird, abgeschätzt (also Erfahrung hierbei zu Grunde gelegt) und hierbei gewöhnlich ein Pferd oder Stück Rindvieh zehn Schaafen gleich gerechnet; bei veredelten Schaafen rechnet er jedoch nur acht Schaafe gleich einer Kuh; vergl. §. 372.

§. 364.

Auch in der Instruction A. 61. ist nichts über das Verfahren angegeben, wodurch „die Menge sowohl, als auch die Beschaffenheit des während „der Hutungszeit auf dem der Hutung unterworfenen Grundstücke wachsenden „Grases" bestimmt werden und woraus hervorgehen soll: „wie viel ausgewachsene Schaafe während des Zeitraums, in welchem das Hutungsbefugniß ausgeübt werden darf, auf dem letztern unterliegenden Grundstücke täglich volle „Nahrung finden können" —, wobei jedoch, wie schon erwähnt, „acht Pfd. „Gras als der höchste Satz angesehen werden sollen." — Die S. 113 ff. befindlichen Schemata zu Taxirung oder Reinertrags- und Werthsbestimmung der Hutungsbefugnisse bei Ablösungen geben auch keine Auskunft hierüber.

*) In vielen Gegenden werden für 1 Morgen mittelmäßiger Weide 4 Thlr., für 1 Morgen guter Wiese 8 Thlr. Pacht bezahlt.

Die Instruction C. 127. bemerkt indessen: praktische Landwirthe vermöchten dies zutreffend zu bestimmen, auch wären die Boniteure gewöhnlich darauf eingeübt.

Nach v. Flotow II. 32. bestimmt vornehmlich die Vernehmung des Schäfers oder Schafmeisters und seine Meinung, sein Gutachten die Zulänglichkeit der Hutung auf einer gegebenen Fläche für eine bestimmte Anzahl Schaafe, d. h. wie viele Stück hinlängliche Nahrung hierauf finden oder gehalten werden können u. s. w.

Pabst III. 183. bemerkt: Wie stark man die beständigen Weiden besetzen kann oder soll, muß hauptsächlich die Erfahrung an die Hand geben, für die zufälligen läßt sich gar kein Maaßstab angeben.

Haumann B. 522. schreibt, um auszumitteln, wie viel eine gegebene Weidefläche wirklich Nahrung liefert, vor, ein bestimmtes Stück derselben, etwa einen halben Morgen, oder auch weniger, unbehütet stehen zu lassen und das auf demselben erwachsene Gras zu mähen, zu Heu zu machen, und dabei sowohl das frischgemähte Gras, als auch das völlig getrocknete Heu zu wiegen; die besten Schaafweiden wären die, wo 3 bis 4 Pfd. Gras ein Pfd. Heu lieferten. Wenn man nun mit dem Nahrungsbedarf eines Schaafes in den Heuwerth des Weideertrags eines Morgens dividire, so ergebe sich die Zahl der Schaafe, die sich den Sommer über auf jedem Morgen Weide ernähren könnten; den Ertrag der Dreeschweiden und anderer künstlicher Weiden solle man auf dieselbe Weise untersuchen und berechnen, u. s. w.

Ueber Taxirung der Stoppelweiden erwähnt er jedoch nichts.

§. 365.

Man hat auch hier versucht, Classen aufzustellen, und hierbei die Beschaffenheit des Bodens, wie bei der Classification der Ackerländerei und der Wiesen, hauptsächlich zu Grunde gelegt und hiernach den jährlichen Brutto-Ertrag in Pfunden Heuwerth bestimmt, um hiernach ohngefähr die Stückzahl, z. B. vom Schaafvieh, die sich eine gewisse Zeit auf einer bestimmten Fläche zu ernähren im Stande ist, bemessen zu können; bei den Acker- oder Feldweiden ist dies aber nicht ganz richtig.

Block I. 402. bemerkt hierüber: Bei Classification der Feldweiden geschehen oft die Mißgriffe, daß man die Güte derselben nach den Bodenclassen bestimmt (wie dies z. B. auch Meyer thut), welche aber bei Abschätzung der natürlichen Feldweiden durchaus keine Norm abgeben können, indem oft der Boden, Cl. I. II., nicht graswüchsig ist und äußerst wenig natürliche Weide liefert, wo hingegen aber ein anderer weit geringerer Boden, vermöge seiner feuchten Lage und seines durchlassenden Untergrundes, oft eine reiche Weide liefert, welche in die erste Classe zu setzen ist. Bei eigentlichen Viehweiden, Lehden u. s. w. muß aber allerdings der Boden, noch mehr aber der Untergrund, der Feuchtigkeitszustand, die darauf wachsenden Weidegräser, der Wiederwuchs derselben, bei Beurtheilung des ohngefähren Ertrags, ganz besonders berücksichtigt werden.

Auch Rust 124. erinnert, daß der Körnerertrag, wie ihn Meyer zu Grunde legt, nie ein richtiges Verhältniß zum Graswuchs abgeben kann, wozu noch kommt, daß der Graswuchs auch mit davon abhängt, wie viel Trachten der Acker nach der letzten Düngung getragen hat, daher ein Acker, der in dreijährigem Dünger ist, mehr Gras immer produciren wird, als ein solcher, der nur alle 6 Jahre gedüngt wird.

§. 366.

Koppe I. 173. nimmt fünf Classen an: Fettweiden (zur Mastung), Niederungsweiden, Höheweiden u. s. w., und nimmt bei den erstern etwa tausend Pfd. Heuwerth jährlichen Ertrag, oder Futter, was sie liefern, an; aber er bemerkt zu gleicher Zeit auch, daß die Erfahrung, welche Stückzahl des Nutzviehes sich auf solchen Weiderevieren im Durchschnitte mehrerer Jahre ernährt hat, zum Anhaltepunkte bei der Berechnung oder Werthschätzung dienen müsse.

Der Ertrag bei den geringern Classen kann von 150 — 170 Pfd. Heuwerth jährlich wechseln.

III. 42. Bei einem Gute, dessen übrige Grundstücke bei nassem Wetter nur eine unsichere Weide darbieten, sind indessen selbst geringe, aber trockne Weiden, Heideweiden u. dergl., oft von großem Werthe, noch mehr natürlich trockne, mit gesunden Weidepflanzen bewachsene, dichte Rasenweide, die einen sichern Zufluchtsort für die Schaafheerden bei nasser Witterung, wo man die Klee- und Brachweiden meiden muß, darbietet, und man muß daher, wenn es nur irgend möglich ist, sich Weiden für trocknes und für nasses Wetter für die Schaafe einrichten. Von den gewöhnlichen Weideangern, die eigentlich nur nebenbei und zur Aushülfe als Weide dienen, dient der Antheil, den man an der Benutzung dieser Grundstücke hat, und die Beschaffenheit des Bodens zum Anhalt; er meint, I. 179., daß hier bei Boden der drei ersten Ackerclassen 1 — 1⅙ Morgen, bei Boden Cl. IV. 2 Morgen, bei Boden Cl. V — VII. drei Morgen für eine Kuh (oder zehn Schaafe) erforderlich wären.

§. 367.

v. Flotow III. 29. 110. nimmt elf Classen an und berechnet den Werth einer Kuhweide = zehn Schaafweiden, auf den vier oder fünf ersten Bodenclassen zu ohngefähr 1¼ — 1½ Sch. Roggenwerth (was etwa 3 Ctnr. Heu betragen würde und sonach nicht ganz deutlich ist).

v. Honstedt A. 56. Nach der Qualität der Weidenahrung werden gewöhnlich (im Hannöverischen) drei Abtheilungen gemacht; sehr gute, oder Marschweide, mittelgute, oder die Weide auf Angerweiden, welche einen guten melirten Boden haben, und schlechte Weide (Sand-, Berg-, Heide-, Waldweiden), und hiernach der Werth einer Kuhweide auf 195 Tage (à 80 Pfd. Gras täglich für eine Kuh von circa 500 Pfd.) auf Gemeindeweiden zu respective 5 Thlr., 3½ Thlr. und 1⅔ Thlr., bei privativen Weiden aber um die Hälfte höher angenommen.

Block III. 396. B. 101. Die Methode, den Werth der Weide und des Landes, welches die Weide trägt, nach Kuhweiden, oder, was gleichviel ist, nach der Nutzung einer Kuh zu schätzen, hat manche Schwierigkeiten, besonders bei allen Weideländereien von geringem Ertrage, oder bei solchen Weideflächen, die im Verhältniß ihres Ertrags und Umfangs eine zu große Anzahl von Vieh zur Weide aufnehmen müssen, mithin dem Vieh nur eine sehr kärgliche Nahrung gewähren können, wozu noch kommt, daß es viele Weiden giebt, die mit Rindvieh wegen des kurzen Grases gar nicht, mit Schaafen aber vollständig zu benutzen sind. Man muß daher bei Veranschlagung der Viehweide immer berücksichtigen, für welche Viehgattung sie benutzt werden kann, und er ist deshalb dafür, den Ertrag des Weidelandes nach Heuwerth in Pfunden zu schätzen (so auch Veit B. 180).

Bei Weiden, die dem Rindviehe nur geringe Nutzung gewähren, ist es dann oft anräthlich, um den Schaafhutungsberechtigten in seiner Nutzung nicht zu beeinträchtigen, bei Ausmittelung der Weideantheile, bei Auseinandersetzung

der Weidegerechtsame und Ablösungen nur 6—8 Schaafe statt 10 auf ein Stück Großvieh zu rechnen; vergl. §. 372.

Mit Beziehung hierauf nimmt er B. 102., wie bei den Wiesen, zehn Classen, jede mit zwei Unterabtheilungen, an (früher hatte er zwölf Classen angenommen, III. 396.). Er glaubt nämlich, wie Koppe, daß der höchste Durchschnittsertrag, welchen ein Morgen natürliche oder künstlich angebaute Weide, in den fünf Sommermonaten hindurch als Weide benutzt, liefert, nur auf 1000 Pfd. Heuwerth, oder ohngefähr 9 Ctnr., zu schätzen sey. Wenn nun eine Abstufung von 100 Pfd. im Ertrage angenommen wird, so bilden sich zehn Classen, und bei einer weitern Abstufung von 50 Pfd. die Unterabtheilungen; auch unterscheidet er noch, nach der Qualität des Futters, bei jeder Classe: Weide erster, zweiter, dritter Güte, oder wo $3\frac{1}{2}$, 4, $4\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwerth einem Pfd. Roggen gleich sind. Aber auch von ihm werden hierbei Erfahrungen zu Grunde gelegt.

Die größere oder geringere Entfernung vom Gehöfte hat übrigens auch noch einigen Einfluß auf die Benutzung und den Reinertrag, worüber er, B. 105., Tabellen liefert.

§. 367[b].

Auch Kleemann. C. 76. erklärt sich dagegen, den Werth der Weiden nach Kuhweiden abzuschätzen, und hält es für angemessener, den Werth des Weidelandes nach der Menge des Grases, die dasselbe hervorbringt, zu taxiren und diese nach Pfunden Heuwerth, oder nach dem Gewicht der abgeweideten Pflanzen in trocknem Zustande zu bezeichnen. (Auch die Instructionen. B. 35. und C. 14. sind dieser Meinung, und zwar schon aus dem Grunde mit, weil der Nahrungsbedarf einer Kuh nach dem Verhältniß ihres Gewichts verschieden ist).

Er nimmt jedoch den Ertrag höher an als Block, oder nach C. 227., daß 1 Morgen

a) der vorzüglichsten angesäeten Weide . . . . . 12 Cntr. Heuwerth,
b) guter angesäeter, oder der besten unangesäeten oder Dreischweide . . . . 10 „ „
c) angesäeter Weide mittlerer Beschaffenheit, oder guter Dreischweide . . . . 8 „ „
d) angesäeter Weide auf geringem Boden, oder mittlerer Dreischweide . . . . 6 „ „

jährlich liefere.

Er fügt C. 120. folgendes hinzu: Die Größe der zur vollständigen Ernährung einer Kuh erforderlichen Weidefläche, oder einer Kuhweide, wird eines Theils durch die Menge des auf der Weide erwachsenen Futters, und andern Theils durch die Beschaffenheit desselben bedingt;

a) in ersterer Hinsicht ist, wie oben erwähnt, anzunehmen, daß 1 Morgen angesäeter oder Dreischweide, je nach der verschiedenen Güte, 12, 10, 8 oder 6 Cntr. Heuwerth jährlich liefert; giebt die Weide einen geringern Ertrag, so ist sie nicht mehr als Kuhweide zu benutzen.
b) Hinsichtlich der Qualität der Weide ist zu bemerken, daß, da der Magen des Rindviehs mit täglich 3 Pfund auf Heuwerth reducirtem Futter auf 100 Pfd. lebendes Gewicht ausgefüllt wird, das Rindvieh eine bedeutend größere Quantität nicht zu sich nehmen kann; ist nun in Folge der Beschaffenheit der Weidepflanzen in jenem Volumen die erforderliche Futterkraft nicht enthalten, so kann die mangelnde Güte nicht durch vermehrte Menge ersetzt werden, sondern der Milchertrag des Viehes wird verringert.

Er nimmt C. 228. an, daß zur vollständigen Ernährung, bei einem 150 Tage währenden Weidegange, je nachdem der Morgen 10, 8, oder 6 Cntr. Heuwerth ($3\frac{1}{4}$ Pfund = 1 Pfd. R.W.) jährlich liefert, nöthig sind für eine Kuh von

	bei 10 Cntr.	bei 8 Cntr.	bei 6 Cntr. Heuwerthertrag
600 Pfd. Gewicht	$2\frac{1}{6}$ Morgen	$2\frac{3}{4}$ Morgen	$3\frac{2}{3}$ Morgen
700 " "	$2\frac{1}{2}$ "	$3\frac{1}{4}$ "	$4\frac{1}{3}$ "
800 " "	3 "	$3\frac{2}{3}$ "	5 "
900 " "	$3\frac{1}{3}$ "	$4\frac{1}{6}$ "	$5\frac{1}{2}$ "

Ist das Futter von geringerer Güte, z. B. $3\frac{1}{2}$ oder $3\frac{3}{4}$ Pfd. = 1 Pfd. R.W., so ist etwas mehr Fläche nöthig, worüber er eine Tabelle liefert.

Nach der Instruction A. 65. 103. sind bei Entschädigungen die Schaafweiden nach Höhe desjenigen Grasbetrages, welcher für eine einzelne Schaafweide angenommen worden ist, zu berechnen und mit 4 oder $4\frac{1}{2}$ auf Heu zu reduciren, der Werth des Heues ist aber, da die Gewinnungskosten wegfallen, um so viel niedriger anzunehmen; 1 Cntr. gutes Heu wird mit dieser Berücksichtigung = 10 Berl. Metzen Hafer, mittleres = 8, schlechtes = 5 Metzen gerechnet. Von dem Werthe des verzehrten Futters sind 60 § für die Ernährung und 40 § für die Düngerproduction zu rechnen, von welcher letzteren nun der Düngerverlust während der Weidezeit abzurechnen ist; betrüge diese z. B. 12 Stunden, so würde die Hälfte des Düngerwerthes, nämlich $\frac{12}{24}$ oder 20 § des Futters, in Abzug kommen.

Schemata zu einer solchen Taxirung, oder Reinertrags- und Werthsbestimmung der Hutungsbefugnisse bei Ablösungen finden sich sowohl für Brach- als Stoppelweide S. 103 ff.

b) Feldweide.

§. 368.

Block II. 288. setzt fest, daß von Weideland erster Classe à 1000 Pfd. Heuwerth Futterertrag, wozu die besaamten Ackerländereien der bessern Bodenarten gehören, für 100 Stück Schaafe zur vollständigen Ernährung während der Weidezeit (170 — 180 Tage, §. 576.) 25 Morgen nöthig sind, oder für 4 Schaafe ein Morgen, oder für ein Schaaf etwas über 45 Quadratruthen (§. 601.); von Weideland zweiter Classe à 900 Pfd. Heuwerth Futterertrag für 100 Schaafe 28 Morgen, von Weideland vierter Classe à 700 Pfd. Heuwerth Futterertag für 100 Schaafe 36 Morgen, u. s. w., womit auch Kreyßig übereinstimmt, der für 3 — 5 Schaafe einen Morgen guter Weide verlangt, so wie Thaer IV. 469., der einen Viertelmorgen pro Schaaf anzunehmen scheint.

Er bemerkt hierbei, daß der kürzere Zeitraum der Ernährung, ob sie nämlich 180 oder 150, oder noch weniger Tage darauf weiden, keinen Unterschied in der Weidefläche mache, weil der tägliche Zuwachs der Weidegräser auf einer solchen Fläche gerade in dem Umfange wäre, um hundert Schaafe einen Tag vollständig zu ernähren; der Unterschied, welchen eine längere oder kürzere Dauer der Benutzung der Weide macht, hat daher keinen Einfluß auf die Größe der Weidefläche, sondern nur allein auf die Zeit der Ausübung.

(Dies scheint so zu verstehen zu seyn: ein Morgen Weide erster Classe liefere vom Frühjahre bis Spätherbst 1000 Pfd. Heuwerth Futter oder 4500 Pfd. Gras; da die Weidegräser ohngefähr 3 — 4 Wochen zum Wiederwuchs nöthig haben (vergl. unten §. 401.), so kann diese Fläche in 170 — 180 Tagen siebenmal abgeweidet werden, und es kommen also auf jedesmal Abweiden 642 Pfd.

Gras, oder etwa 25 — 26 Pfd. auf jeden Tag. Wenn nun das Schaaf etwa 5 — 6 Pfd. Gras zu seiner Ernährung im Durchschnitte von altem und jungem Vieh braucht (§. 362.), so ist ein Morgen für 4, oder 25 Morgen für 100 Schaafe nöthig.)

Er erinnert ferner, daß es vielleicht scheinen könne, als sei der berechnete Weidebedarf von den verschiedenen Weideclassen zu hoch angenommen, indem in vielen Wirthschaften sich die Schaafe mit einer weit geringern Weidefläche begnügen und dabei auch leben müßten; allein es sei hier eine gehörige, vollständige Ernährung veranschlagt, da er bei dem Nutzungsanschlage (§. 1474 ff.) auch einen vollständigen Ertrag angenommen habe, der natürlich nur bei hinlänglicher Nahrung Statt finden könne.

Nach III. 215. schlägt Block die angebaute Weide, bis Ende Juni zu nutzen, zu 4 Ctnr. Heuwerth, auch wohl im vierten Jahre der Düngung zu 500 Pfd. (I. 347.) an, mithin in den ersten Monaten höher, als in den spätern; vergl. unten §. 370.

Wenn von angebauter Ackerweide die Rede ist, so ist immer weiße Kleeweide mit oder ohne Grassaamen hierunter zu verstehen, welche er nun nach Befinden der Umstände und der Beschaffenheit des Bodens höher oder niedriger anschlägt.

§. 369.

Koppe III. 222., Schweitzer I. 387. rechnen indessen von solcher besaamten Ackerweide, d. h. weißer Kleeweide, bei den ersten Bodenclassen für die ersten Sommermonate bei weitem weniger, obgleich Letzterer, II. 296., die Weidenutzung von einem Morgen solcher Weide vom Frühjahre bis Spätherbst auch nur auf 1000 Pfd. Heuwerth anschlägt.

Koppe läßt für 13 — 15 Schaafe in den ersten Sommermonaten nur einen Morgen zur Weide liegen, also für 100 Schaafe 7 — 8 Morgen; auf geringerem Lande indessen mehr, bis zu einem Morgen auf 2 — 3 Schaafe.

Schweitzer meint, in günstigen Fällen reiche ein Morgen besaamter Ackerweide für 9 — 14 Schaafe hin; er bemerkt aber doch auch, daß dies nur im günstigsten Falle möglich ist, und daß mit der geringern Ertragsfähigkeit des Bodens sich auch die Weidefläche vergrößere; vergl. Kleemann in §. 597.

An einem andern Orte (Jahrbuch I. 44.) nimmt er indessen an, daß 1 Morgen guter Dreischweide bei guter Behandlung 5 — 6 Schaafen (1 sächs. Acker 10 — 12 Schaafen) gehörige Sommerweide gebe. Löhner 22. scheint ohngefähr dasselbe anzunehmen.

In allen Fällen nehmen aber Beide immer eine geringere Weidefläche zur completten Ernährung der Schaafe an, als Block; ob nun hierbei mehr auf den schnellern oder kräftigern Wiederwuchs der Weidepflanzen in den ersten Sommermonaten gerechnet, oder die Weide stärker angesäet wird, als dies von Block geschieht, ist nicht ersichtlich.

Schmalz B. 95. rechnet im Durchschnitt auf zehn Schaafe einen Morgen besaamter Ackerweide.

v. Flotow I. 84. dagegen auf 4 — 5 Schaafe schon einen Morgen mittelmäßig guter und nicht zu trockner (natürlicher) Weide, oder 4 — 5 Morgen Holzhutung, in den ersten vier Sommermonaten bis nach der Ernte.

Nach André bei Burger II. 283. können sich auf einem Morgen guter Weide sieben veredelte Schaafe die Weidezeit hindurch ernähren, auf mittlerer etwa fünf.

Nach Pabst III. 183. auf ersterer sechs, auf magerer nur 1 — 1½ Stück.

Nach Patzig 221. bedarf ein Schaaf 8 Pfd. Gras täglich (§. 362.); wenn also 1 Morgen angesäeter Weide 5000 Pfd. Gras oder 1000 Pfd. Heu liefert, so können sich 4 Schaafe während der Weidezeit (à 170 — 180 Tage), so ziemlich auf 1 Morgen täglich satt weiden.

§. 370.

v. Honstedt A. 118. Unter Feldweide, oder Brachweide, wird diejenige Weidenutzung verstanden, welche der Acker in dem Jahre gewährt, wo er keine Frucht trägt, sondern nur zu der bevorstehenden Herbstsaat durch Beackerung vorbereitet wird. Der Weidewerth der Brachweide ist außer der mehr oder mindern Graswüchsigkeit des Bodens hauptsächlich von der Zeit des Umbruchs der Brache abhängig, was gewöhnlich Ende Juni geschieht; nach dem Umbruche gewährt die Brache nur noch eine sehr spärliche Weide für die Schaafe.

Der Graswuchs ist von Mitte Mai bis Ende Juni am stärksten, und man kann den Werth der Weide von Mitte April bis Ende Juni zu mehr als der Hälfte Werth für das ganze Jahr annehmen.

Nach Meyer fallen nämlich von der Vegetation des Jahres auf

Mitte bis Ende April . .	0,011
den Monat Mai	0,180
„ „ Juni	0,360
die erste Hälfte des Juli . .	0,110
die zweite Hälfte „ „ . .	0,070
die erste Hälfte des August .	0,070
die zweite Hälfte „ „ .	0,060
die übrige Zeit des Jahres .	0,139
Summa	1,000.

Nach Veit B. 194. treffen von 1000 Theilen der Jahresproduction einer Wiese bis Ende Mai 250, im Juni 300, im Juli 200, im August 120, im September 90, im October und November 40 Theile.

Block II. 141. bemerkt indessen, daß zwar in der Regel das Wachsthum der Weidegräser in den ersten Frühlingsmonaten am stärksten sey, auch zur Nahrung am kräftigsten; wie groß aber dieser Unterschied von einem Monate zum andern ist, könne wohl keine allgemeine Bestimmung erhalten, da dies von der obwaltenden Witterung und der eigenthümlichen Beschaffenheit und Lage des Grundstückes, welches die Weide trägt, nur allein abhängt.

§. 371.

Kleemann C. 79. Die Brachweide ist gleich einer unangesäeten Dreischweide zu betrachten und deren Weidenutzung hiernach und nach der Zeit des ersten Umbruchs zu ermitteln; mit dem Umbruche des Brachackers hört dessen Benutzung zur Weide größtentheils auf, indem das Ausgrünen der Brach- und Ruhrfurche, wegen der Schnelligkeit, in welcher das Pflügen und Eggen auf einander folgen muß, nur wenig Nahrung zu geben vermag. Wird der Acker in den letzten Tagen des Juni oder in den ersten Tagen des Juli umgebrochen, so ist die Nutzung der Brachweide zum halben Werthe einer unangesäeten Dreischweide anzunehmen; wird er Mitte Juni umgebrochen, aber zum dritten Theil; wird er den 1sten Juni umgebrochen, blos zum 5ten Theil. Er hält C. 81. die Meyersche Vegetationsscale für das mittlere, sowie die Veitsche für das südliche Deutschland am angemessensten, für das nördliche aber die vom Herrn v. Monteton.

Nach diesem letztern sind vom Werthe einer ganzjährigen Weide zu rechnen:

in der Frühjahrsperiode bis Ende April	0,012
auf die erste Hälfte des Mai . . .	0,035
= = zweite = = = . . .	0,150
= = erste Hälfte des Juni . . .	0,200
= = zweite = = = . . .	0,190
= = erste Hälfte des Juli . . .	0,120
= = zweite = = = . . .	0,070
= = erste Hälfte des August . .	0,060
= = zweite = = = . . .	0,050
= = erste Hälfte des September .	0,040
= = zweite = = = . .	0,030
= = erste Hälfte des October . .	0,020
= = zweite = = = . .	0,010
= = erste Hälfte des November . .	0,008
von da bis zu Ende der Weidenutzung	0,005
Summa	1,000

§. 372.

v. Honstedt berechnet nun mit Meyer den Werth der Brachweide nach Kuhweiden und nimmt A. 123. an, daß eine Kuh von 500 Pfd. lebenden Gewichts zu ihrer gehörigen Sättigung täglich 80 Pfd. Gras oder 18 Pfd. Heu oder Heuwerth ($4\frac{4}{9}$ Pfd. Gras = 1 Pfd. Heu nach ihm, vergl. §. 337.) bedürfe, so wie, daß die Weidezeit der Kuh im Jahre 195 Tage, à 12 Stunden täglich, daure; hiernach muß eine Kuh in diesem Zeitraum auf einer bestimmten Fläche nach und nach 15,600 Pfd. Gras oder 3500 Pfd. Heuwerth finden können, und je nachdem dieser Raum kleiner oder größer ist und zugleich nach der Beschaffenheit des Futters, ist die Weide besser oder schlechter.

Von der allerbesten Ackerweide mit süßem Angerheu (der besaamten Ackerweide gedenkt er nicht ausdrücklich), die der Weide auf Marschboden in Hinsicht der Güte ziemlich gleichkommt, rechnet er, wie Meyer, zwei Morgen auf eine Kuhweide; oder sie ist von der Beschaffenheit, daß eine Kuh binnen 195 Tagen das oben erwähnte Quantum von 15,600 Pfd. Gras oder 3500 Pfd. Heu hierauf findet, pro Morgen also 1750 Pfd. oder fast 16 Ctnr., was bedeutend mehr ist, als Block, Koppe, Schweitzer u. A. für einen Morgen Weide erster Classe annehmen. Eine Weide, wo erst auf vier Morgen so viel Gras wächst, ist nur halb so viel werth, u. s. w.

Ist die Weide in Betreff der Qualität des Futters schlecht, z. B. saure Weiden, so ist der Werth überall um die Hälfte niedriger. Weiden von 700 bis 500 Pfd. Heuwerth Durchschnittsertrag pro Morgen sind, nach ihm, nicht mehr für Kühe, sondern blos für Schaafe noch nutzbar.

Nach A. 126. rechnet er von veredelten Schaafen blos acht Stück auf eine Kuhweide, was z. B. auch Meyer 220. und v. Flotow annehmen. (Thaer I. 283. ist sogar der Meinung, daß, wo veredeltes Schaafvieh einen starken Wollertrag geben solle, eine gewöhnliche Kuhweide kaum für sieben Schaafe zureichen möchte; vergl. oben §. 367.) Hiernach kämen also von der besten Ackerweide, à zwei Morgen Fläche pro Kuhweide, auf vier Schaafe blos ein Morgen, wie bei Block, nur mit dem Unterschiede, daß sie hier weit mehr oder fast zwei Drittel mehr Futter finden würden.

Wenn nun nach angestellter Untersuchung der zu einer ganzjährigen Kuh-

weide nach der Beschaffenheit des Ackers erforderliche Raum ermittelt ist (wie dies geschehen soll, ist nicht angegeben), so wird das Werthsverhältniß der Ackerweide bis zum Umbruche der Brache nach dem oben angegebenen Meyer'schen Maaßstabe berechnet, wornach diese von Mitte April bis Ende Juni etwa 55 $\frac{0}{0}$ der Quantität der ganzjährigen Ackerweide betragen würde.

Die Weide nach Umbruch der Brache bis zur Ruhrfurche und hernach bis zur Saatfurche ist nur unbedeutend und wird von den Schaafen gewöhnlich schon im Ueberlaufen verzehrt.

In Betreff der Dreischweide bemerkt er A. 131., daß solche Weide im ersten Jahre das beste Gras giebt, im zweiten und dritten Jahre das meiste, welches aber nicht so gut ist, und daß im vierten Jahre die Weide sowohl in Hinsicht der Güte als der Masse der Producte beträchtlich abnimmt, wie auch Thaer I. 281. und Koppe I. 209. bestätigen, welcher Letztere zugleich bemerkt, daß man sehr schweren Boden nicht einmal gern länger als zwei Jahre zur Weide liegen lasse.

Geyer 18. Die Berasung oder die Grasnarbe eines kräftigen Ackers erreicht bis zum vierten Jahre die ihr mögliche Ausbildung und die größte Dichtigkeit, das vierte Jahr hindurch beharrt sie in der Regel in dem erlangten Zustande, mit Ablauf dieses Jahres beginnt sie aber zurückzugehen; demnach stellt sich eine vierjährige Berasung als die dem Zweck am entsprechendsten dar (in seiner Gegend oder im Gebirge).

Kleemann C. 76. Die Größe des Ertrags der Dreischweide wird theils durch die Güte des Bodens an sich, sowie durch den Düngungszustand des Ackers bei der Niederlegung zur Weide bestimmt, was man am sichersten durch die Kornernte der letzten Halmfrucht erkennt, wobei zugleich aber auch die Graswüchsigkeit des Bodens mit berücksichtigt werden muß. Bei solcher unangesäeten Dreischweide macht aber auch das Jahr, worin das Land zur Weide liegt, einen Unterschied; im ersten Jahre haben sich die Weidegräser noch nicht genugsam ausgebreitet, im zweiten und dritten Jahre ist die Weide auf gewöhnlichen Bodenarten am reichhaltigsten, im vierten und fünften nimmt sie wieder ab.

Koppe bemerkt jedoch, daß man Thonboden nicht gern länger als zwei Jahre zur Weide liegen lasse, warmer lehmiger Sandboden giebt aber 3 — 4 Jahre lang eine gute Schaafweide.

Rust 125. Wird der Acker mit Wintergetreide zur Weide niedergelegt, so wird die Weide im ersten Dreischjahre besser seyn, als wenn der Acker mit Sommergetreide abgetragen hat; im zweiten Jahre verbessert sich die Dreischweide, im vierten nimmt sie wieder ab und wird dem ersten Jahre gleich, im fünften Jahre wird sie noch schlechter und verliert sich häufig ganz.

Meyer rechnet von gutem Lande zwei Morgen, vom besten auch wohl nur anderthalb bis einen Morgen, von geringerem drei bis fünf Morgen Dreisch auf eine Kuhweide oder acht Schaafweiden.

§. 373.

Schweitzer I. 387. Koppe III. 216. Das Bedürfniß der Weidefläche für die Schaafe ist zwar nach der verschiedenen Beschaffenheit des Bodens und dem Zustande seiner Cultur verschieden, indessen nie von so großem Belange, als oft angenommen wird, um die Nothwendigkeit weitläufiger Außentriften darzuthun.

Da die Sommerbrache, also die besaamte Ackerweide, behufs der Bearbeitung zu Raps, Rübsen oder Winterfrucht, Ende Juni umgebrochen werden muß und alle andern Felder um diese Zeit mit Früchten bestellt sind, so ist eigent-

lich der Juli der dürftigste Monat in Betreff der Weide und allerdings einige Außentrift für diese Periode nöthig. Indessen giebt der Acker von einer Pflugfurche zur andern, je nachdem er krautwüchsig ist, den Schaafen, welche die frisch austreibenden Gräser am liebsten fressen, einen nicht ganz unbedeutenden Beitrag zu ihrer Ernährung, deren Betrag freilich nur nach Erkundigungen bei den Schäfern u. s. w. zu schätzen ist, so auch die Rübsenfelder nach ihrer Aberntung.

Schweitzer I. 387. meint ferner, daß wohl jede Wirthschaft, welche Schaafe hält, irgend ein Stück Land, welches nicht wohl anders benutzt werden kann, eine Lehde, eine Obstanlage, ein Stück Waldung, welche gesunde Nahrung darbietet, oder etwas dergleichen besitzt, so daß es in den meisten Fällen möglich wird, mit einem geringen Aufwand von Acker eine angemessene Anzahl von Schaafen zu ernähren, ohne sie auf weiten Außentriften herumplagen zu müssen.

Block ist übrigens denn doch für eine theilweise Stallfütterung bis zur Stoppelweide in Nothfällen; vergl. §. 576.

§. 374.

Koppe III. 192. bemerkt ferner: Zur Ausnutzung dürftiger Weiden sind überhaupt die Schaafe ganz unschätzbare Thiere, und sie nähren sich auf Plätzen noch sehr gut, wo Kühe halb verhungern würden, und haben die Fähigkeit, sich auf weiten Räumen ihren Bedarf an Nahrung zu suchen, ohne, wie die Kühe, allen Ertrag dabei zu versagen. Nur durch Schaafe kann daher die Beweidung von Grundstücken, die zu den letzten Bodenclassen gehören, oder in magern Holzungen, so wie die gewöhnliche Brachweide auf den Aeckern u. s. w., einigen Werth erhalten, und deshalb ist auch auf Gütern die Haltung einer verhältnißmäßigen Anzahl Schaafe unbedingt nothwendig.

Auch Block I. 383. bemerkt, daß das Schaaf zur Ausnutzung der Feldweiden ein unschätzbares Thier sey, und daß wir nur durch dasselbe im Stande wären, die Weidegräser vollkommen auszunutzen.

§. 375.

Schweitzer I. 387. Läßt man das zur Weide bestimmte Land unbesäet, dann braucht man die doppelte und dreifache Fläche, wie auch Linke I. 207. erinnert, und von schlechten Holzweiden oder Gemeindeweiden wohl das Zehnfache. Hauptregel bleibt es daher immer, in den abtragenden Schlag vor der Brache weißen Klee und Grassaamen zur Weide für den künftigen Sommer zu säen und die Begrünung der Brache nicht der Natur allein zu überlassen; auch wird hierdurch nicht blos gute Weide gewonnen, sondern auch die Kraft des Bodens vermehrt und das Unkraut unterdrückt.

Schmalz A. I. 192. schlägt sogar die Unterstützung, welche das Land durch diese Weidebrache, durch den durch die bessere Nahrung noch überdies vermehrten Pferch der Schaafe erhält, auf eine Vierteldüngung an, auch wird hernach der Acker bei der Bestellung milder.

Er empfiehlt, da die Schaafe anfangs nicht recht an den weißen Klee wollen, etwas weniges rothen mit unterzusäen.

§. 376.

Koppe I. 204. II. 284. empfiehlt gar sehr das Aussäen von Grassaamen zugleich mit dem weißen Klee, um eine gute Weide zu gewinnen. Erst in neuerer Zeit scheint man auf den Grasbau aufmerksamer geworden zu seyn, und lange Zeit hindurch war der weiße Klee die einzige Pflanze, um das zur Weide bestimmte Ackerland zu besaamen, II. 277. So wichtig nämlich der weiße

Klee auch ist, so ist doch das Risico beim Abweiden sehr ins Auge zu fassen, und die üppige Kleenahrung auf reichen Ackerweiden scheint manche Schaafkrankheiten zu begründen, und so ist selbst die reine, weiße Kleeweide etwas verdächtig; vergl. unten §. 384. Dieser Meinung ist auch Rothe 228., der behauptet, daß eine ausschließliche, oder reine, weiße Kleeweide auf die Gesundheit der Schaafe zerstörend wirke und daß unter andern die Jährlinge die Bleichsucht davon bekämen, weshalb der weiße Klee immer nur mit Raygrassaamen vermischt ausgesäet werden dürfe.

Auf einem gemischten Gras- und Kleeboden kommt überdies das Aufblähen höchst selten vor, und überhaupt ist nie durch Graswuchs ein Thier getödtet worden; die meisten Gräser geben überdies früher Nahrung, als der weiße Klee, und halten sich auch länger im Boden.

Auch Schweitzer (B. I. 111. 121. Jahrbuch I. 32.), v. Wekherlin 26. 227., Gumprecht u. A. m. schreiben vor, daß weißer Klee, wenn er eine gute Weide geben soll, niemals allein, sondern mit Grassaamen, besonders mit englischem Raygras und Timothygras, und rothem Klee gemengt, und zwar dicht ausgesäet werden müsse; die Weide ist dann viel nahrhafter und gesünder, als wenn er allein gesäet wird. Hierbei ist zu bemerken, daß er nicht groß werden oder in die Blüte treten darf, weil ihn, wie auch Patzig 184. erinnert, das Weidevieh verschmäht, sobald er Blüten ansetzt, sondern man muß ihn und die mit ihm ausgesäeten Gräser nicht höher als ein paar Zoll werden lassen, weshalb durchaus die angesäeten Weideschläge in Abtheilungen zu bringen sind (§. 398.), z. B. in drei oder vier, von denen alle 2—3 Tage eine zur Behütung kommt, worauf streng zu halten ist, da die meisten Schäfer gewöhnlich sehr dagegen sind und das Zusammenhalten auf engen Flächen sogar für ungesund halten.

§. 377.

Auch Block I. 382. dringt sehr auf das Untersäen von Grassaamen unter den weißen Klee. Die besten Pflanzen dazu sind nach ihm: das Rispengras, Poa annua, das vorzüglichste; das Wiesenviehgras, Poa pratensis; der Wegerich, Plantago lanceolata. Eine Mischung von 2 Pfd. weißem Klee-, 2 Pfd. Rispengras-, 1 Pfd. Wiesenviehgras- und ½ Pfd. Wegerichsaamen sind, wie er glaubt, auf einem Morgen hinlänglich.

Koppe säet indessen weit stärker, oder 4—5 Pfd. weißen Kleesaamen (II. 281.) und, wie es wenigstens scheint, eben so viel Grassaamen pro Morgen, und empfiehlt II. 286. besonders das englische Raygras, Lolium perenne, die weiche Trespe, Bromus mollis; ferner auf etwas feuchtem Boden das Timothygras, Phleum pratense, den Wiesenschwingel, Festuca elatior, den Wiesenfuchsschwanz, Alopecurus pratensis, das Knäuelgras, Dactylis glomerata u. a. m.; vergl. §. 321.

Ein vorzügliches Gemenge ist nach Schweitzer 8 Pfd. weißer Klee, 4 Pfd. rother, auch wohl noch 4 Pfd. gelber Klee, 4—5 Pfd. Timothygras, 12 Pfd. Raygras pro sächs. Acker, da es ziemlich dicht gesäet werden muß; von dem Untermengen des Wegerichs (Plantago lanceolata) und der Pimpinelle (Poterium sanguisorba) ist man neuerer Zeit abgekommen.

Patzig 221. säet noch stärker und schreibt auf leichteren Bodenarten folgendes Gemenge vor: 2 Pfd. weißen, 3 Pfd. rothen Klee, 2 Pfd. Honiggras, Holcus lanatus, 8 Pfd. Schaafschwingel, Festuca ovina, 4 Pfd. gemeines Straußgras, Agrostis vulgaris, 5 Pfd. engl. Raygras, Lolium perenne, Summa 24. Pfd. pro Morgen; auf schwereren kräftigeren Bodenarten: 1 Pfd.

weißen, 4 Pfd. rothen Klee, 1 Pfd. Honiggras, 2 Pfd. Raygras, 4 Pfund Schaafschwingel, 8 Pfd. Knaulgras, Dactylis glomerata, 3 Pfd. Timothygras, Phleum pratense, 1 Pfd. Ruchgras, Anthoxanthum odoratum, Summa 24 Pfd. pro Morgen. Es ist durchaus nöthig, stark und nicht weniger als 24 Pfd. pro Morgen zu säen, denn eine dichtstehende Weide gewährt doppelten Gewinn, einmal der reichlicheren Nahrung und dann des reichlicheren Pferchs halber, auch braucht man dann weniger Fläche. Der Klee darf nicht mehr als den fünften Theil betragen, da die Thiere auf guter Weide wirklich das Gras dem Klee vorzuziehen scheinen, besonders dem weißen.

Klee- und Grassaamen werden jeder für sich gesäet und letzterer blos angewalzt. Stand auf dem abtragenden Schlage Winterfrucht, so wird der Grassaamen mit dieser und der weiße Klee erst im Frühjahre gesäet.

§. 378.

Aber auch rother Klee soll, wie Schweitzer bemerkt, neueren Erfahrungen zufolge, nur im Gemenge mit weißem (und gelbem) Klee und Grassaamen ausgesäet werden, zumal wenn man ihn zweijährig benutzen will, vergl. oben §. 175. Mit Grassaamen gemischter Klee ist allem Vieh, sowohl grün als dürr, sowohl zur Weide als zur Stallfütterung, zuträglicher als unvermischter, und der Ertrag der Kleegrasschläge ist (nach v. Wekherlin) sowohl im Allgemeinen, als auch wenn sie alle 5 Jahre auf dasselbe Feld wiederkehren, immer gesicherter, vorzüglich in Betreff des Auswinterns, als der der reinen Kleeschläge; auch erzeugt diese Vermengung ein dichteres und ergiebigeres Pflanzengeflecht. Nach v. W. ist ein sehr zweckmäßiges Gemenge: 6 Pfd. rother, 2½ Pfd. weißer Klee, 2½ Pfd. Raygras, 2 Pfd. Timothygras pro wirtembergischen Morgen = 1¼ preuß. Morgen.

Patzig 179. empfiehlt folgendes Gemenge, besonders bei zweijährigem Klee: 8 Pfd. rothen Klee, 2 Pfd. Knauelgras, Dactylis glomerata, 1 Pfd. Timothygras, Phleum pratense, 1 Pfd. Honiggras, Holcus lanatus, pro Morgen; weil der Grassaamen schwerer ist, so wird der Klee zuerst und hernach erst der Grassaamen gesäet.

Schlipf 132. behauptet indessen, daß bei dieser gemischten Kleesaat der zweite Schnitt gewöhnlich geringer im Ertrage ausfiele, als bei unvermischt gesäeter.

§. 379.

Die Theuerung des Grassaamens scheint bisher dem Grasbau sehr im Wege gestanden zu haben und der Ankauf desselben von Saamenhändlern ist etwas mißlich; man kann sich ihn aber sehr wohlfeil selbst erzielen, wenn man sich erst eine kleine Quantität Saamen von verschiedenen Gräsern auf ihrem natürlichen Standorte sammelt, wenn man nicht den unsichern Ankauf vorziehen will, und dann auf kleinen, sorgfältig cultivirten Stücken sich den Saamen nun selbst in hinreichender Menge anbaut.

Koppe II. 285. säet zum Saamengewinn 12 — 16 Pfd. pro Morgen.

Block und Kreyßig empfehlen gleichfalls die eigne Anzucht des Grassaamens, die weit besser als das Ankaufen und mit keinen sonderlichen Schwierigkeiten nach ihnen verbunden ist.

Den zur Anlage neuer Wiesen, oder Besaamung kahler Wiesenflecke benöthigten Grassaamen verschafft man sich nach Schweitzer B. I. 115. am schnellsten und wohlfeilsten, wenn man die Pflanzen auf einem Stück alter guter Wiese reif werden läßt und sie dann nach Maaßgabe ihrer Reife zu verschiedenen Zeiten abmähet und ausdrischt, dem man nun noch weißen und rothen Kleesaamen beigiebt.

Mehrere schreiben vor, die mit dem Klee auszusäenden Grasarten (Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata, Anthoxanthum odoratum, Bromus mollis und giganteus, Holcus lanatus, Lolium perenne, Phleum pratense, die Poa- und Festuca-Arten), um Saamen davon zu gewinnen, größtentheils in Reihen anzusäen, damit sie behäufelt und gejätet werden können; das Behäufeln soll dazu dienen, um mehrere Jahre nach einander Saamen davon gewinnen zu können.

§. 380.

Block schlägt in den verschiedenen Beispielen von Veranschlagungen, welche er liefert,

a) die Feldweide,

wenn sie nicht angebaut wird, oder die natürliche Weide, welche der Acker trägt, nach der verschiedenen Beschaffenheit des Bodens und dem Jahre der Düngung, auch verschieden an. Z. B.:

I. 309. 312. auf Boden erster Classe im dritten Jahre der Düngung, aber blos bis Ende Juni zu nutzen, zu 400 Pfd. Heuwerth, im sechsten Jahre der Düngung auf 300 Pfd. an.

Bei längerer Nutzung, nach III. 260., auf schon etwas leichtem Boden, Gerstboden zweiter Classe, oder überhaupt Boden Cl. V., im dritten und fünften Jahre der Düngung, im ersten Jahre der Nutzung zu 2 Ctnr. Heuwerth, im zweiten Jahre der Nutzung zu 3 Ctnr. Heuwerth an.

Nach III. 287. auf fruchtbarem Weizenboden erster Classe, der aber, wie es scheint, nicht sehr graswüchsig ist, im dritten und fünften Jahre der Düngung, im ersten Jahre der Nutzung zu 1½ Ctnr., im zweiten Jahre der Nutzung zu 2 Ctnr. Heuwerth an.

Nach III. 319. auf lehmigem Sandboden, Roggenboden zweiter Classe (Cl. VII. ?), der mehr graswüchsig zu seyn scheint, im ersten Jahre der Nutzung zu 3—3½ Ctnr., im zweiten Jahre der Nutzung zu 3½—4 Ctnr. Heuwerth. U. s. w.

Es ist nicht angegeben, auf welche Data sich diese Annahmen gründen, ob blos auf Besichtigungen oder Vernehmungen der Schäfer, oder anderweitige Erfahrungen.

b) Die angebaute Weide, weiße Kleeweide ꝛc.

schlägt er gleichfalls nach der verschiedenen Beschaffenheit und Güte des Bodens in Betreff der Nutzung verschieden an. So z. B.:

Nach III. 259. auf Boden Cl. V., Gerstboden zweiter Classe, so auch III. 318. auf lehmigem Sandboden, im vierten oder fünften Jahre der Düngung, bis Ende Juni genutzt, zu 5 Ctnr. Heuwerth, auch wohl nur zu 4 Ctnr. (III. 208. 287. 294.). Ferner:

Nach I. 323. 347. auf gutem Boden, im dritten Jahre der Düngung, zu 800 Pfd., im vierten Jahre der Düngung (nach I. 317.) zu 600 Pfd., im fünften Jahre der Düngung zu 500 Pfd. u. s. w., alles bis Ende Juni. Es scheinen hier überall sehr genaue Erkundigungen vorausgegangen zu seyn, ehe der ungefähre Werth der Weidenutzung bestimmt und veranschlagt worden ist.

Block berechnet oder veranschlagt übrigens blos die natürliche oder angesäete Weide im Brachfelde bis Ende Juni (so wie auch die Klee- und Stoppelweide); alle übrige gelegentliche Weide auf den umgerissenen Feldern von einer Pflugfurche zur andern erwähnt oder veranschlagt er weiter nicht, oder sie scheint unter der erstern mit begriffen zu seyn.

Kreyßig B. 394. schlägt die Futternutzung von einem Morgen weißen Klee's als Weide, je nach der Güte des Bodens und der günstigen Witterung, das ganze Jahr hindurch, wohl zu merken, zu 8 bis sogar 15 Ctnr. Heuwerth an.

Veit A. II. 97. bis zu Umbruch der Brache sogar schon auf 16½ Ctnr., was jedenfalls zu viel ist, auch wenn die Nutzung im Aussaatsjahre mit angeschlagen würde.

Koppe I. 138 ff. schlägt den Morgen Brachweide auf Boden Cl. I. II. zu etwa 1 Sch. Roggen, also zu circa 3½ Ctnr. Heu (à $\frac{7}{24}$ Thlr. nach seinem Tarif), Boden Cl. III. zu circa 3 Ctnr. oder ⅚ Sch. Roggen, Boden Cl. IV. zu 1¾ Ctnr., Boden Cl. V. zu 1 Ctnr. Heuwerth an. U. s. w.

v. Flotow III. 54 ff. scheint sie indessen höher anzuschlagen.

§. 381.

Kleemann C. 77. nimmt an, daß auf trocknem Boden, wenn die vorangegangene Halmfrucht einen Körnerertrag von 10 Sch. R.W. gegeben hatte, die Brachweidenutzung zu circa 8 Centner Heu mit einem Roggenwerth von 270 Pfd. (3¼ Pfd. Heu = 1 Pfd. Roggen) anzuschlagen ist, bei 9 Sch. R.W. Körnerertrag zu 7 Ctnr., bei 8 Sch. R.W. Körnerertrag zu 6½ Ctnr., bei 6 Sch. R.W. Körnerertrag zu 4½ Ctnr. Heuwerth rc.; in graswüchsigem Boden aber etwas höher, oder wenn die vorangegangene Halmfrucht einen Körnerertrag von 10 Sch. Rogenwerth gegeben hatte, so wird die Weidenutzung zu 10 Ctnr., bei 9 Scheffel Ertrag zu 9 Ctnr., bei 8 Sch. Ertrag zu 8 Ctnr., bei 5 Sch. Ertrag zu 4½ Ctnr. rc. anzuschlagen seyn.

Angesäete Weide liefert natürlich weit mehr, indessen glaubt er doch nicht, daß 1 Morgen hiervon, selbst auf sehr zusagendem Boden, durchschnittlich mehr als 12 Ctnr. Heuwerth an Gräsern und Kräutern liefern könne; vergl. §. 367.

Mit Ausschluß der eigentlichen Fettweiden, die wohl an 20 und mehr Ctnr. Heuwerth pro Morgen jährlich liefern, kann die jährliche Weidenutzung der vorzüglichsten wilden oder natürlichen Weiden nie über 10 Ctnr. Heuwerth veranschlagt werden und sie sinkt bei den geringern Classen selbst bis zu ½ Ctnr. herab. Gewöhnliche trockne Bergweiden, die nur mit Schaafen zu benutzen sind, werden in den meisten Fällen 3 Ctnr. H.W. Weidenutzung pro Morgen liefern.

Auf trocknem nicht graswüchsigem Mittelboden z. B. würde also, nachdem die vorangegangene Halmfrucht 7 Sch. R.W. Körnerertrag gegeben hat, im Brachjahre, wenn das Land Mitte Juni ohngefähr umgebrochen wird und die Weide demnach dem dritten Theil einer Dreischweide gleich ist, vergl. §. 371., der Ertrag der Weide zu etwa 61 Pfd. R.W. oder ¾ Scheffel zu veranschlagen seyn.

Schweitzer B. II. 205. setzt 1 Morgen gut angesäete mehrjährige Dreischweide gleich:

2 Morgen mit weißem Klee besäeter im Juli umgebrochener Brache,
3 „ unbesäeter natürlicher Brachweide,
3 „ Wiesenweide im Herbst und Frühjahr,
6 „ Stoppelweide,
1 bis 3 Morgen pfleglich behandelter immerwährender Weide, je nachdem dieselbe von guter oder geringer Beschaffenheit ist.

Will man nun bei einem gegebenen Gute die Stärke der Schaafhaltung ausmitteln, so untersucht man zuerst, wie viel Stück auf den vorhandenen Stoppelfeldern und Wiesen drei Monate lang zu erhalten sind und ob nun für die übrigen 3—3½ Monate Dreisch- oder Brachweide beizuschaffen ist.

§. 382.

Nach II. 319. schlägt Block überhaupt den Werth der für ein Schaaf hinlänglichen Trift und Weide auf 170—180 Tage, bei einer täglichen Zulage oder Nebenfütterung von 1 Pfd. Stroh, zu 84 Pfd. Roggenwerth, oder ohngefähr 1 Scheffel Roggen in runder Summe an; vergl. §. 1461. Nach Koppe und Schweitzer wäre sie sogar noch etwas höher anzuschlagen.

Kleemann B. 73. C. 274. veranschlagt sie indessen niedriger. Er berechnet nämlich bei der Weide den wirklichen Ernährungswerth der

a) von einem Schaafe von 60 Pfd. Durchschnittsgewicht in 200 Tagen verzehrten Gräser, die, wenn pro Tag 5¾ Pfd. grün oder 1½ Pfd. Trockengewicht oder Heuwerth (3¼ Pfd. = 1 Pfd. Roggen) = 0,44 Pfd. R.W. angenommen werden (vergl. §. 596.), zu 88 Pfd. R.W. anzuschlagen sind, nach Abrechnung von 40% des Werthes derselben für den hieraus entstehenden Dünger (= 35⅕ Pfd. R.W. §. 934.) zu circa 53 Pfd. R.W.; da aber eines Theils die Gewinnung der Weidegräser sehr wenig Kosten verursacht, bei den andern Futtermitteln aber die Kosten des Mähens, Trocknens und Einfahrens von den Grundstücken getragen werden müssen, und da andern Theils die Benutzung der Weide, besonders weil deren Erzeugnisse nicht so leicht einzutheilen sind, wie die Fütterung im Stalle, immer etwas mangelhaft seyn wird, so muß von diesem Ernährungswerthe immer ⅓ mit 17⅔ Pfd. R.W. abgerechnet werden und es bleiben daher nur 35 Pfd. R.W. Von dem erzeugten Dünger bleibt ein großer Theil auf den Weideplätzen, ein anderer geht auf den Wegen und Triften und durch Verflüchtigung der auf den Weideplätzen liegenden, der Sonne und Luft ausgesetzten Excremente verloren, so daß nur ⅖ von dem zu 40% des Werthes der Weide berechneten Düngers, = 35 Pfd. R.W., zur Pferchdüngung dienen, oder in den Stall gebracht werden, im Werthe von 14 Pfd. R.W. Der Werth einer jährlichen Weide à 200 Tage für ein Schaaf von 60 Pfd. Durchschnittsgewicht ist demnach nur zu 49 Pfd. R.W., oder den Scheffel Roggen zu 84 Pfd. Gewicht und 1⅓ Thlr. angeschlagen, zu 23⅓ Sgr. zu berechnen.

b) Auf ähnliche Weise berechnet, wird der Werth der für ein Schaaf von 72 Pfd. Durchschnittsgewicht, welches 200 Tage lang täglich beinahe 7 Pfd. grüne Gräser oder 1¾ Pfd. Heuwerth verzehrt, erforderlichen Weide circa 59 Pfd. R.W. (42 Pfd. für die Ernährung und 17 Pfd. für den in den Stall gebrachten Dünger) seyn, oder in Geld etwa 28⅔ Sgr., und der

c) für ein Schaaf von 84 Pfd. Durchschnittsgewicht, welches 200 Tage lang täglich 8 Pfd. Gräser oder 2 Pfd. Heuwerth verzehrt, 68⅕ Pfd. R.W. (49 Pfd. für die Ernährung und 19⅕ Pfd. für den in den Stall gebrachten Dünger) seyn, oder in Gelde etwa 1 Thlr. 2¾ Sgr.

Die Lämmerweide, à 190 Tage blos (§. 603.), schlägt er pro Stück resp. zu 35, 42, oder 49 Pfd. R.W. an.

Auch in Betreff der Kühe nimmt, beiläufig bemerkt, Kleemann C. 120. an, daß ihre Excremente, wie bei den Schaafen, blos einen Werth von 40% von dem Werthe der genossenen Weidegräser haben und hiervon gleichfalls nur ⅖ oder 16% in den Stall kommen. Ueber diese Misterzeugung nach dem verschiedenen Gewichte der Kühe und dem verschiedenen Heuwerthe der Weidegräser liefert er S. 122. eine Tabelle.

§. 383.

v. Honstedt A. 124. nimmt den reinen Geldwerth einer Kuhweide von der besten Ackerweide, wo zwei Morgen auf eine Kuhweide gerechnet werden, zu 8 Thlr. (etwa 7 Sch. Roggen in runder Summe) an. Wenn nun nach ihm blos acht veredelte Schaafe auf eine Kuhweide gerechnet werden, §. 372., so würde hiernach der Werth der jährlichen Weide für ein Schaaf etwa 1 Thlr. betragen und dann das Triftgeld bis zum Umbruch der Brache (55 $\frac{0}{0}$ der ganzjährigen Kuhweide, §. 370.) etwa 16 $\frac{1}{2}$ Sgr. Wenn jedoch mehr Land zu einer Kuhweide, à 15,600 Pfd. Gras, erforderlich ist, so ist nach ihm der Werth geringer, §. 372.; z. B. wenn 4 Morgen nöthig, nur halb so viel, oder 4 Thlr., und wenn 5—7 Morgen Land hierzu erforderlich sind, nur 3 Thlr. 6 Sgr., also pro Schaaf nur 12 Sgr., was in Bezug auf den absoluten Werth der Weide nicht ganz deutlich ist.

Er bemerkt A. 126. hierzu noch ausdrücklich folgendes: „Daß die reine Nutzung einer guten (?) Weide für acht Stück veredelte Schaafe in der Regel pro Stück 12 Sgr., im Ganzen also 3 Thlr. 6 Sgr. pro Kuhweide, nicht übersteige, sich ergiebt, wenn man von dem jährlichen mittlern Rohertrag einer veredelten Schäferei die Kosten der Winterfütterung, der Wartung und Hütung, die Zinsen des Betriebscapitals und das Risico der Schaafhaltung, welche zusammen für jedes Schaaf auf circa 25 Sgr. zu stehen kommen (?), abrechnet." Vergl. hierüber §. 1461. und §. 1471.

Koppe III. 39. erwähnt, daß sonst das Weidegeld für eine Kuh zu 4 bis 6 Thlr. und für ein Schaaf zu 10—15 Sgr. angenommen wurde, — Ansätze, die vielleicht zu ihrer Zeit bei einer unzweckmäßigen Viehhaltung zutreffend seyn mochten.

Gumprecht, Heft 25., nimmt für ein Schaaf $\frac{1}{2}$ Morgen gutes Weideland an und berechnet den Werth der Weide hiervon zu $\frac{1}{2}$ Thlr., mit Berücksichtigung der Brach- und Stoppelweide, die Sommerfütterung von 100 Hammeln also zu 50 Thlr., von 100 Mutterschaafen jedoch $\frac{1}{5}$ mehr, oder zu 60 Thlr. Er nimmt die Düngerproduction im Sommer mit der im Winter zwar gleich an, rechnet aber 30 $\frac{0}{0}$ von ersterer für Verschleppung ꝛc.; vergl. §. 1463.

Haumann B. 525. stellt folgende Berechnung auf: Der Werth einer Weidefläche, auf welcher sich 100 Schaafe den Sommer über, oder 180 Tage, gut nähren, wird, den Futterbedarf in dieser Zeit pro Stück zu 270 Pfd. Heu angenommen (§. 362.), 27,000 Pfd. oder 245 $\frac{1}{2}$ Ctnr., oder 3 $\frac{1}{2}$ Pfd. Heu = 1 Pfd. Roggen gesetzt, circa 93 Sch. Roggen seyn; den Durchschnittspreis des Roggens zu 1 $\frac{1}{3}$ Thlr. angenommen, würde also die Weide pro Schaaf 1 $\frac{1}{4}$ Thlr. kosten, wovon auf die Stoppelweide, à 60 Tage, $\frac{1}{3}$ oder 12 $\frac{1}{2}$ Sgr. fallen.

Veit II. 487. scheint den Werth der für ein Schaaf nöthigen Trift und Weide den Sommer hindurch, oder das Triftgeld, zu 1 Fl. rhein. = 17 $\frac{1}{7}$ Sgr. oder $\frac{1}{5}$ Sch. Roggen anzunehmen.

Auch v. Wekherlin 265. schlägt den Werth der Weidenahrung pro Stück Schaafvieh, wohl zu merken, aber nur auf solchen Weiden, die nur durch Schaafe ausgenutzt werden können, etwa zu 1 Fl. rhein. oder 17 $\frac{1}{7}$ Sgr. an, wofür sie auch, wie er bemerkt, gewöhnlich gepachtet werden könne.

In Hohenheim wird übrigens, wie er S. 181. anführt, die Weide so nach Heuwerth veranschlagt, daß man annimmt, auf 1 Stück Schaafvieh kommen täglich an Weidenahrung 2 Pfd. Heuwerth, ohne das Stroh, wovon sie übrigens, wie schon früher erwähnt, blos Streustroh erhalten. Er bemerkt

auch S. 265., daß 5 Pfd. Weidegräser eben so gut auf die Ernährung wirken, als 6 Pfd. im Stall verfüttertes grünes Futter.

Thaer I. 125. schlägt eine Kuhweide zu 4 Sch. Roggen an.

v. Flotow III. 29. eine Kuhweide oder 10 Schaafweiden zu 3 Sch. Roggen, oder pro Stück Schaafvieh zu 10½ Sgr., was auch die Instruction C. 133. als Mittelsatz annimmt.

Meyer nimmt den Werth guter Trift und Weide (à 9—11 Pfd. Gras täglich nach ihm, §. 362.) für ein Schaaf den Sommer hindurch auch nur zu 8¾ Sgr. an.

Einige Andere veranschlagen das Triftgeld bei einer nicht sonderlichen Weide zu ½ Thlr., und meinen, daß oft auch nur 8—10 Sgr. Weidegeld pro Schaaf bezahlt würden.

Dagegen schlagen Mehrere den Ctnr. Heuwerth guter Schaafweide, wenn der Scheffel Roggen 1 Thlr. kostet, zu 8½ Sgr., wenn er 1 Thlr. 5 Sgr. kostet, zu 10 Sgr. an; da die halbjährige Weide eines mittelgroßen Schaafes nach ihnen einen Werth von 4 Ctnr. Heuwerth haben soll, so würde sich der Geldwerth derselben also resp. auf 1 Thlr. 4 Sgr., oder 1 Thlr. 10 Sgr. belaufen.

Patzig 387. bemerkt: bei voller Weide erhält das Thier aber soviel Nahrung, als wenn dasselbe das nöthige Futterquantum an Heu erhielte; weiß man nun, wieviel ein Thier täglich an Heu zur Sättigung nöthig hat und wird es auf der Weide vollkommen gesättigt, so ist der Werth der letztern leicht zu bestimmen.

c) Kleeweide.

§. 384.

Block I. 169. II. 220. 296. Koppe II. 282. Mit der Kleeweide ist es wegen des Aufblähens, wovor man nie sicher ist, eine gefährliche Sache, und am allergefährlichsten, wenn der Klee nach dem Abmähen wieder ausgeschlagen und ohngefähr eine Hand hoch ist, z. B. wenn er umgerissen werden soll. Die Schaafe dürfen dann nur eine kurze Zeit und unter fortwährendem Hin- und Hertreiben darauf geweidet und müssen dann auf eine magere oder unschädliche Weide getrieben werden; so auch das Rindvieh, wenn es nämlich durchaus auf Kleefelder getrieben werden soll.

Der weiße Klee bläht gewöhnlich nicht so leicht, wie der rothe, weil er meist auf magern Boden nur gesäet wird und daher nicht so mastig wächst; steht er aber üppig, dann ist das Beweiden eben so gefahrvoll, wie bei diesem, besonders beim zweiten Wuchse, z. B. wenn er, abgeweidet, einige Wochen bei fruchtbarem Wetter geschont worden und so weit wieder herangewachsen ist, daß der Wind mit den Blättern fächelt. Durch das Mitaussäen von Grassaamen auf die Brachweide wird die Gefahr des Aufblähens gar sehr vermindert, da es auf einer gemischten Gras- und Kleeweide nur sehr selten vorkommt; §. 376.

Mit der Blüte des Klee's hört die Gefahr des Aufblähens auf.

§. 385.

Schweitzer I. 391. ist indessen der Meinung, daß das Aufblähen der Schaafe auf Kleeweiden, wenn sie daran gewöhnt sind, nur selten, im Stalle fast gar nicht vorkomme, die Weide auf Raps sey viel gefährlicher. Er behauptet I. 378., daß überhaupt in Gegenden, wo die Stallfütterung eingeführt ist und daher viel Kleebau herrscht, das Vieh sich immer mehr von Generation zu Generation an den Klee gewöhnt habe und daher das Aufblähen, wenigstens im Stalle, nicht mehr so oft vorkomme, zumal wenn er im Anfange, wie auch

Thaer IV. 343., Koppe u. A. vorschreiben, mäßig gegeben wird und nicht grobe Nachlässigkeiten vorkommen.

Auch Elsner ist dieser Meinung.

Koppe II. 275. III. 151. behauptet dagegen, daß keine Angewöhnung an die Kleenahrung vor dem Aufblähen schütze, die Witterung und die atmosphärische Luft scheinen darauf einzuwirken, daß der junge blattreiche Klee periodenweise nachtheiliger ist. Er behauptet ferner, daß die Gefahr des Aufblähens auf der Kleeweide am größten sey, wenn die Luft schwül wäre und beinahe täglich Gewitter herrschten, und er hat erlebt, daß auf einem Kleefelde das Vieh anfing aufzublähen, nachdem es schon drei bis vier Wochen ohne eine Spur des Uebels sich hierauf gesättigt hatte.

Schweitzer giebt übrigens auch zu, daß sich das Aufblähen bei Gewitterluft schneller als sonst ereigne.

Auch Block II. 297. glaubt, daß die Beschaffenheit der Luft, vielleicht aber auch noch andere Ursachen, die wir nicht kennen, hierzu viel mit beitragen. An heißen, fruchtbaren Tagen, wo der junge Klee üppig wächst, so wie besonders Abends und Morgens beim Thau (vergl. §. 497.), ist das Abweiden des Klee's am gefahrvollsten.

Vorsichtige Hirten lernen, wie Koppe III. 187. bemerkt, aus Erfahrung die Zeit, wie lange sie eine Heerde auf dem Kleefelde lassen dürfen. Er empfiehlt übrigens sehr, auch unter den rothen Klee, falls er z. B. zweijährig abgeweidet werden soll, weißen Klee und Grassaamen mit auszusäen; vergl. §. 377.

§. 386.

Block I. 169. hält das Abweiden des jungen Klee's im Herbst im Aussaatsjahre nicht für nachtheilig, sondern vielmehr für nützlich, doch darf es nicht total bis auf die Wurzeln, oder continuirlich bis im späten Herbste geschehen.

Auf leichtem, nicht ganz kleefähigem Land und wenn er überhaupt schwach aufgegangen ist, ist es aber besser, den Klee mit Abweiden zu verschonen.

Ueber den Betrag dieser Weidenutzung, oder überhaupt der Kleenutzung im Aussaatsjahr, erwähnt er übrigens weiter nichts.

Auch Pabst II. 80. will im ersten Herbste den jungen Klee, wenn er schwach steht, gar nicht, und blos, wenn er kräftig und stark herangewachsen, aber auch nicht sehr stark, beweidet haben; auch ist das Mähen nur im letztern Falle zulässig, er hält sonst den Winter nicht so gut aus und der Ertrag ist im nächsten Jahre geringer.

Schmalz A. I. 125. behauptet, daß das Abweiden des jungen Klee's im Aussaatsjahre mit Schaafen, versteht sich bei trocknem Boden und trockner Witterung, keinen Schaden bringe, wohl eher vortheilhaft sey, weil sie den Ackerboden noch etwas derb treten, an die Kleewurzeln andrücken und so den Klee selbst noch mehr gegen das Auswintern schützen. Gleicher Meinung scheint auch Gumprecht zu seyn.

Rothe 222. 283. glaubt gleichfalls, daß das Abweiden des jungen Klee's dem künftigen Wuchse desselben keinen Abbruch thue, doch müsse es mit den Schaafen mit Vorsicht geschehen.

Gegen das Behüten mit Rindvieh erklären sich aber Schmalz und Rothe entschieden; ersterer wegen des Schadens, den sie durch ihre Klauen den Kleestücken zufügen, und letzterer vorzüglich der Gefahr des Aufblähens halber.

§. 387.

Brieger ist aber völlig entgegengesetzter Meinung und warnt sehr vor

dem Behüten mit Schaafen, weil sie das Herz der Pflanzen ausfressen, und will es daher noch eher dem Rindvieh gestatten; so warnt er auch S. 317., die Schaafe auf das Esparsettefeld nach dem zweiten Schnitte zu lassen.

Mirus I. 41., Haumann B. 245. und Schulz 27. wollen ihn im Herbste blos mit den Lämmern abgeweidet wissen, die ihn nicht so scharf angreifen.

Koppe II. 264. erklärt sich eben so entschieden gegen das Abweiden des jungen Klee's im Herbste mit Schaafen, und behauptet, daß man ihn bei trocknem Boden nur mit dem Rindvieh ohne Nachtheil beweiden könne.

(Gleicher Meinung ist Dittmann, II. 198.) Auch die Beweidung des zweijährigen Klee's im ersten Nutzungsjahre nach dem letzten Schnitte mit Schaafen, die er nach II. 268. allenfalls gestattet, muß sehr schonend und behutsam geschehen, wenn er im zweiten Jahre noch einen guten Schnitt geben soll.

Weißen Klee kann man indessen eher im Aussaatsjahre mit den Schaafen ohne Schaden für ihn beweiden; wenn jedoch bei armem Boden die Krume zu lose oder zu dünn ist, so muß es auch mit Vorsicht geschehen. Auch im Frühjahre muß man warten, bis er sich gehörig ausgebreitet hat.

Thaer IV. 259. bemerkt, daß das Abweiden des Klee's mit Rindvieh bis Ende September unbedenklich geschehen könne; mit Schaafen dürfe er nur übertrieben werden.

Schweitzer ist überhaupt gegen alles Abweiden des rothen Klee's im Herbste, sowohl im Aussaatsjahr als im ersten Nutzungsjahr, oder wenn er umgebrochen werden soll; es ist nach ihm in allen Fällen besser, den jungen Klee im Aussaatsjahr entweder zu Heu zu machen, oder ihn grün im Stalle zu verfüttern, welche Ansicht auch Kreyßig A. I. 132. hat.

Pabst II. 80. bemerkt hierzu, daß, zumal der in Winterfrucht gesäete, Klee nach der Ernte der erstern meist noch einen Schnitt abwerfe.

Schulz 27. behauptet indessen, daß, wenn er im Herbst abgehauen würde, er das folgende Jahr schlecht durch den Winter komme, weshalb er ihn durch Lämmer abweiden lasse; und auch mehrere Andere sind der Meinung, daß alles zu späte Abhauen des Klee's, wodurch er zu kahl in den Winter kommt, nachtheilig sey, weil er dann leicht auswintert, daß übrigens aber das Abweiden nach dem letzten Hiebe, besonders wenn es bis nach Michaelis fortgesetzt wird, auch nicht viel besser sey.

Patzig 179. erklärt sich entschieden gegen alles Abweiden des Klee's im ersten Jahre, und er meint, daß selbst das Abmähen des im Herbst üppig herangewachsenen jungen Klee's seinem ferneren Gedeihen schade, da der Wurzelstock dann vor Winters nicht genugsam erstarkt, um dem Froste widerstehen zu können; nur bei ganz üppigem Wuchse, wenn der Klee sich zu lagern droht, will er es gestatten, um dann das Ausfaulen zu verhindern. Boussingault II. 199. ist gleicher Meinung.

Im Falle, daß der Klee zum Abmähen nicht hoch genug ist, scheint ihn Schweitzer II. 65. doch auch mit den Kühen, jedoch mit großer Vorsicht, abhüten zu lassen.

Dagegen sind alte, d. h. über drei Jahr alte, Esparsette- und Luzernefelder, vorzüglich erstere, als Schaafweide im Herbst oft von unendlichem Werth, und ganz besonders gewährt die Esparsette nach dem ersten Schnitte durch Beweidung den vorzüglichsten Nutzen. II. 68. (In den beiden ersten Nutzungsjahren darf der zweite Wuchs weder bei der Esparsette, noch Luzerne abgehütet werden.)

Linke I. 205. will sie indessen blos durch Lämmer beweidet haben, weil die alten Schaafe nach seiner Meinung durch ihren scharfen Abbiß die Stöcke zu sehr beschädigen.

§. 388.

Veit A. II. 72. B. 200. läßt den jungen Klee im Saatjahre, zur Sicherung einer ergiebigen Ernte im zweiten oder Nutzungsjahre, weder schneiden, noch beweiden, damit er sich gut bestockt und über Winter, besonders in schneelosen Wintertagen, durch die aufliegende Blättermasse etwas Schutz habe; nur wenn er bei feuchtwarmer Witterung hoch heranwächst, wird er noch geschnitten, und zwar früh genug, daß er noch vor Eintritt des Winterfrostes hinreichend wieder erstarken kann; die Schonung wird um so nothwendiger, je weniger kleefähig der Boden ist. Von den Luzerne= und Esparsettefeldern müssen die Schaafe in den beiden ersten Jahren entfernt gehalten werden, und erstere will er überhaupt auch später mit Behüten ganz verschont wissen; vergl. §. 186.

v. Schwerz II. 438. ist gegen alle Benutzung des Klee's im Aussaatsjahre, sowohl durch Abhauen und Grünfüttern, als durch Abweiden, besonders mit Rindvieh.

Auch in Belgien hat man, wie Linke anführt, in Betreff des Behütens des jungen Klee's im Allgemeinen den Grundsatz: daß nur thörichte Wirthe den Herbstwuchs abhüten.

Im Königreiche Sachsen mußte, nach Linke I. 200., bisher, wo Hut= und Triftgerechtigkeiten Statt fanden, der junge Klee zwar bis zum 1. oder 10. October, je nach den bestehenden Recessen, von den Hutungsberechtigten geschont werden, durfte aber von da an von diesen gesetzlich bis zum 31. März und selbst bis zum 14. April, nach Beschaffenheit des mildern oder kältern Clima's, behütet werden, welche Behutung besonders bei zweijährigem Klee die Ernte des künftigen Jahres wenigstens um ⅛ verringerte und die Gefahr des Auswinterns ungemein vergrößerte.

Kreyßig B. 393. will auch die Weidenutzung von dem im August geernteten Saamenklee, d. h. wenn nicht Winterfrucht darauf folgt, nicht unberücksichtigt gelassen wissen und schlägt sie sogar auf 3 Ctnr. Heuwerth pro Morgen an.

Kleemann C. 69. berechnet die Weidenutzung des abgeräumten Kleeackers, da der Acker gewöhnlich bald nach dem zweiten Schnitt umgepflügt wird, nur zu 1 Ctnr. Heuwerth pro Morgen, wovon nur 40 ℔ durch die thierische Ernährung und 16 ℔ durch den Dünger verwerthet werden.

d) Stoppelweide.

§. 389.

Koppe III. 216. 222. Schweitzer I. 387. Wenn eine Schäferei der Stückzahl nach, wie es sich gehört, auf das Winterfutter aus eignen Erzeugnissen basirt ist, d. h. nicht mehr Schaafe gehalten werden, als man mit dem Winterfutter, welches zur Erzeugung des nothwendigen Düngers erbaut werden muß, vortheilhaft durchbringen kann, so kann man, ohne zu irren, annehmen, daß vom August an bis zur Winterfütterung die nöthige Fläche zur Ernährung der Schaafe auf der Stoppelweide vorhanden sey, vorzüglich, wenn man auch noch durch Untersäen von weißem Klee und Grassaamen unter das abgeerntete Getreide etwa theilweise zu Hülfe gekommen ist. Die Getreidestoppeln, Kartoffelfelder 2c. überheben den Schäfereibesitzer in der Regel jeder Sorge für die Ernährung seiner Schaafe. Hierzu kommt noch das Behüten der Espar=

settefelder, wenn welche vorhanden sind, die einen sehr langen Weidegang möglich machen, so wie nach Schweitzer allenfalls auch etwas Wiesenbehütung; vergl. unten §. 393. 397.

Ueber das Untersäen von weißem Klee u. dergl. unter das Wintergetreide bemerken Koppe und Schweitzer, daß, wo starke und feine Schäfereien vorhanden sind, man immer nicht genug darauf speculiren könne, sich gute und reichliche Weide bei jeder Gelegenheit zu verschaffen, und auch Thaer IV. 272. empfiehlt dies Untersäen von weißem Klee, etwa 2½ Pfd. pro Morgen, gar sehr, um die Stoppelweide zu verbessern. Wenn freilich der Ctnr. 30 Thlr. kostet und man ihn verkaufen kann, so würde man seine Rechnung nicht dabei finden.

§. 390.

Block II. 310. ist indessen hierüber zum Theil anderer Meinung. Nach ihm giebt die Stoppelweide, wenn nicht andere Weideflächen noch nebenbei zu benutzen, oder die Stoppelfelder im Verhältnisse der Schaafzahl nicht von bedeutendem Umfange sind, nur in einzelnen Fällen den Schaafen eine den ganzen Herbst hindurch vollständige Nahrung, angenommen nämlich, daß der Viehstand in ⅓ Rindvieh und ⅔ Schaafvieh (Alles zu Großvieh berechnet) besteht.

Beim Anfang der Stoppelweide, vom 1. August an, gewährt dieselbe gewöhnlich Futterüberfluß, später aber, wo das Stürzen der Aecker die Weidefläche beschränkt, auch das Wachsthum der Weidepflanzen nachläßt, tritt meistens ein Mangel an Nahrung ein, wo dann den Schaafen eine andere Weide, oder irgend eine Zulage im Stalle, die gewöhnlich in Stroh besteht, gegeben werden muß; vergl. §. 598. Indessen bleibt die Stoppelweide immer von keiner geringen Bedeutung, besonders wenn der Boden graswüchsig ist, oder Weidegräser unter das Getreide gesäet worden sind.

Er schlägt I. 402. die Stoppelweide, welche in der Regel nur 5 bis 8 Wochen vollkommen exercirt werden kann (Haumann nimmt 60 Tage an, §. 382.), wenigstens bei den Aeckern, welche wieder zum Fruchtanbau für das nächste Jahr bestimmt sind und dieserhalb im October gestürzt werden, auf Boden, welcher graswüchsig ist, höchstens zu 60 Pfd. Heuwerth pro Morgen an, bei wenig graswüchsigem Boden aber noch geringer. Die Winterfruchtstoppel giebt in der Regel eine etwas höhere Nutzung, als die Sommerfruchtstoppel.

In mehreren gegebenen Beispielen schlägt er die Weidenutzung von einem Morgen Stoppelfeld (Winter- und Sommerstoppeln) im Durchschnitt zu etwa 39 Pfd. Heuwerth (I. 309. 312. III. 319.), auch wohl nur zu ¼ Centner (III. 260. 287.) an, und bei den Aeckern, die mit Klee besäet sind und im nächsten Jahre eine Kleenutzung geben sollen, wegen der nöthigen Schonung, nur zu ⅕ Ctnr. B. 14. schlägt er indessen im Durchschnitt die Winterfeldstoppelweide zu 40 Pfd. Heuwerth, und die Sommerfeldstoppelweide zu 30 Pfd. an.

Kleemann C. 80. Die Größe der Weidenutzung der Stoppelhut ist nicht wie bei der Dreisch- und Brachweide eine Folge des Kraft- und Düngungszustandes des Bodens, sondern vielmehr nur durch die Graswüchsigkeit des Bodens und durch die Culturweise bedingt, weshalb in starkstehenden Früchten und auf warmem und rein gehaltenem Boden sich die wenigsten Gräser und Kräuter erzeugen; die frühere und spätere Erntezeit der Früchte und die Länge der Zeit, bis der Acker wieder umgebrochen wird, hat auch Einfluß darauf.

Im Durchschnitt ist anzunehmen, daß die Stoppelweide einen Heuwerth habe

a) auf reinem warmem Acker
nach Wintergetreide ½ Ctnr.
nach Sommergetreide ⅛ Ctnr.

b) auf unreinem graswüchsigem Acker aber das Doppelte oder 1 Centner und ⅜ Centner.

Nach Klee, wie schon §. 388. erwähnt worden ist, wenn er nur einmal nach dem zweiten Schnitt vor dem Umbrechen abgeweidet worden ist, etwa 1 Ctnr.; sollte er noch länger beweidet werden, so müßte dann der Weideertrag nach der Vegetationsscale berechnet werden.

Rust 126. ist der Meinung, daß das Verhältniß zwischen der Brach- und Stoppelweide sich wie 1:3 und das der Winter- und Sommerstoppel wie 1:2 verhalten dürfte (d. h. letztere giebt nur halb so viel Gras als erstere), oder die Stoppel giebt nur den dritten oder fünften Theil des Grases, welches die Brache giebt. Der Graswuchs ist übrigens in der Weizenstoppel in der Regel stärker, als in der Roggenstoppel, da der Weizenboden immer etwas feuchter ist, als das Roggenland.

Die Instruction C. 28. nimmt die Stoppelweide nach Wintergetreide zu ⅛, die nach Sommergetreide zu $\frac{1}{10}$ des Betrags der vollen Weide an.

Schweitzer (Jahrbuch I. 44.) setzt von der Stoppelweide von Winter- und Sommergetreide, Hülsenfrüchten und Raps 6 Morgen = 1 Morgen Dreischweide.

v. Wekherlin 174. setzt den Werth von 1 Morgen Stoppelweide = 66 Pfd. oder ⅝ Ctnr. Heu.

Koppe I. 138 ff. schlägt die Stoppelweide auf Boden I. II. Classe zu 10½ Sgr., auf Boden Classe III. zu 9 Sgr. an, u. s. w.

§. 391.

v. Flotow III. 110. nimmt die Stoppelweide zu $\frac{1}{10}$ der auf jeder Bodenart anzunehmenden Brachweidenutzung an.

v. Honstedt A. 128. ist gleichfalls der Meinung, daß zehn Morgen Stoppelweide, die in der Regel als Schaafweide benutzt wird, hinsichtlich der Weidenutzung nur einem Morgen Dreischweide des nämlichen Bodens im Durchschnitt gleich sind. Hiernach würde sich der Werth der Stoppelhutung ohngefähr nach der Dauer derselben (die Dauer der Dreischweide zu 195 Tagen angenommen) berechnen lassen, oder ein Morgen Stoppelweide (die Dreischweide auf 195 Tage zu 1750 Pfd. Heuwerth pro Morgen angenommen) würde, wenn sie sieben Wochen exercirt würde, etwa 44 Pfd. Heuwerth betragen. — U. s. w.

Veit A. II. 43. schlägt den Werth der Stoppelweide, deren Dauer er übrigens (in seiner Gegend) zu zehn Wochen annimmt, zu 1 Drittel des Werthes der Brachweide auf demselben Acker an, was wohl zu viel ist.

Meyer 66. rechnet auf eine Kuh bei den bessern Bodenclassen 1 bis 1½ Morgen Stoppelweide, deren Dauer für das Rindvieh er übrigens nur zu 14 Tagen annimmt.

Thaer III. 278. und Bose II. 206. halten von der Stoppelhutung für das Rindvieh nicht viel und bestimmen sie für die Schaafe, und überhaupt ist, wie Koppe bemerkt (vergl. §. 361.), da, wo Stallfütterung eingeführt ist, von Rindviehweiden, die Nachweide auf den Wiesen abgerechnet, nicht die Rede, und die Stoppelweide gehört den Schaafen.

Nach Gumprecht sollen übrigens, beiläufig bemerkt, die Schaafe nicht sogleich nach der Ernte auf die Stoppelweide getrieben, sondern diese erst acht Tage geschont werden, damit sie sich ordentlich bestaudet.

e) Wiesenbehutung.

§. 392.

Die Ansichten über die Zulässigkeit der Behutung der Wiesen sind sehr verschieden.

Thaer III. 356. IV. 410. ist der Meinung, daß, wenn die Frühjahrsbehutung mit Schaafen geschieht, sie den Wiesen nichts schade und den Schaafen sehr vortheilhaft sey, nur darf sie nicht länger als bis etwa zum 20. oder 24. April geschehen; die Behutung mit Rindvieh sey aber in allen Fällen schädlich. Dagegen dürfen die Schaafe im Herbste nicht auf die Wiesen, sondern die Nachweide nach der Grummeternte gebührt dem Rindvieh.

Koppe III. 34. Die Frühjahrsbehutung der Wiesen bis in den April kann mit den Schaafen unbedenklich geschehen, aber nicht mit dem Rindvieh, jedoch auch nur dann, wenn der Boden nicht erweicht ist, wo überhaupt kein Vieh auf die Wiesen darf. Die Nachweide im Spätsommer und Herbst ist aber für das Rindvieh passender, und zumal auf feuchte Wiesen dürfen Schaafe durchaus nicht. Er behauptet, daß die Frühjahrsbehutung dem Heuertrage keinen Schaden thue, so lange sie nicht zu weit ausgedehnt wird, sondern mit Berücksichtigung der Witterung nur so lange Statt findet, als Nachtfröste und Kälte dauern. Die Frühjahrsweide ist den Schaafen selbst auf Wiesen eine gesunde Nahrung, wo sie im Herbste sich den Tod holen würden.

Auch Schweitzer I. 194. erklärt sich für die Frühjahrsbehutung der Wiesen durch die Schaafe bis zum 20. oder 24. April, und behauptet, daß sie nicht blos für die Schaafe, denen die erste grüne Weide auf den Wiesen vorzüglich zusagt, sondern auch für die Wiesen selbst vortheilhaft sey, indem dadurch der Graswuchs dichter werde. Gegen die Herbstbehutung der Schaafe erklärt er sich nicht geradezu, sondern will II. 62. blos, daß sie erst nach dem Rindvieh aufgetrieben werden sollen, versteht sich, natürlich nicht bei nassem Wetter oder aufgeweichtem Boden. Nach dem October muß überhaupt alle Wiesenbehutung aufhören.

§. 393.

Block II. 36. dagegen ist kein sonderlicher Gönner der Frühjahrsbehutung der Wiesen und hält sie in den meisten Fällen für schädlich. Die Beweidung im Herbste dagegen, wenn die Wiesen trocken sind, hält er für nützlich und zieht hierbei die Schaafe, versteht sich, wenn die Beweidung hiermit der örtlichen Lage halber Statt finden kann, dem Rindvieh vor, da der Weidedünger jener günstiger wirkt. Ueber den Ertrag dieser Weide, oder den Werth derselben, erwähnt er weiter nichts, wahrscheinlich gehört sie zur ersten Classe.

Auch Veit A. II. 43. B. 180. ist der Meinung, daß durch die Herbstbehutung im Allgemeinen den Wiesen weit weniger geschadet werde, als durch die Frühjahrsbehutung bis Georgi (23. April). Immer bleibt übrigens die Frühjahrsbehutung der Wiesen eine ungewisse Sache, indem sie bei nasser Witterung nicht ausgeübt werden kann, und die Herbsthutung wichtiger ist; auch sind die bessern Wiesengräser die zärtlichsten gegen unzeitige und heftige Verwundung und leiden auf mannigfaltige Art beim Behüten; daher zeigt sich die Frühjahrsbehutung in den meisten Fällen auf guten Wiesen nachtheilig, und bringt ihnen mehr Schaden als Vortheil für die Schaafe.

Pabst II. 66. scheint gleichfalls vom Beweiden der Wiesen im Frühjahre kein Freund zu seyn und will es nur auf reichen Wiesen, aber blos ganz kurze Zeit, geschehen lassen. So auch Gumprecht nicht.

v. Lengerke 301. glaubt, daß unter zehn Fällen gewiß neun vorkämen, wo die Frühjahrshut einen beträchtlichen Verlust an Zeit, Geld und Futter veranlaßt. Die Ursache liegt hauptsächlich in der Störung, welche die jungen Pflanzen in ihrer ersten Entwicklungsperiode durch den Biß und Fußtritt des Weideviehs erleiden und welche sehr nachtheilige Rückwirkung auf die Wurzel hat, die erst um diese Zeit ihre feinen Saug- oder Zaserwurzeln bilden, die der Pflanze die Nahrung zuführen müssen. Wer deshalb eine Weidenutzung von seinen Wiesen haben will, der nehme sie blos im Herbste.

Patzig 203. erklärt sich entschieden gegen die Frühjahrsbehutung, da es nach ihm eine ausgemachte Erfahrung ist, daß der Zahn des Thieres den Graswuchs zur Sense ungemein verspätet und schmälert.

Auch die Instruction C. 30. erklärt sich gegen die Frühjahrsbehutung, weil sie dem Heuertrag zu nachtheilig ist; ferner André u. v. A.

In Belgien werden die Wiesen im Frühjahr nie behütet, sondern die Behutung bis nach der Grummeternte verschoben.

Löhner will übrigens die Herbsthutung auf den Wiesen blos den Märzschaafen gestatten, dem andern Schaafvieh, vorzüglich den Mutterschaafen, aber nicht.

§. 394.

Bose II. 206. läßt das Rindvieh nach der Grummeternte etwa bis Mitte October, oder drei bis vier Wochen, auf die Wiesen, die aber ganz trocken seyn müssen, und zwar erst von 10 bis 11 Uhr Vormittags an, wo die Sonne Thau und Reif vollständig abgetrocknet hat, bis höchstens 3 bis 4 Uhr Nachmittags, und überdies auch nur an hellen Tagen; von Mitte October an treibt er hernach die Schaafe auf die Wiesen. Von einer Frühjahrsbehutung will er nichts wissen.

Nach v. Flotow III. 23. beginnt die Nachweide auf den zweischürigen Wiesen aber erst mit dem 1. October, auf den einschürigen mit dem 1. September. Von einer Frühjahrsbehutung erwähnt er nichts.

Nach der Instruction C. 30. ist bei zweischürigen Wiesen der Anfang der Herbsthutung zu Michaelis, bei den einschürigen um Bartholomäi.

Haumann A. 192. will die trocknen Wiesen nach der Grummeternte den Zuchtschaafen eingeräumt wissen, die tief liegenden nassen sind für die Fetthaufen; das Rindvieh scheint er hierbei weniger im Auge zu haben. Er treibt (S. 89.) übrigens auch im Frühjahre die Schaafe auf die abgetrockneten Wiesen.

§. 395.

Den Ertrag oder Werth der Herbsthutung auf den Wiesen nimmt Koppe I. 166 ff. bei den zweischürigen Wiesen zu 10 %, bei den einschürigen zu 15 % des Bruttoertrags an Heu und Grummet an.

Schweitzer schlägt gleichfalls den Weidewerth der zweischürigen Wiesen vom 15. September bis Ende October zu 10 %, und den der einschürigen vom 1. September bis Ende October zu 15 % des Bruttoertrags an.

v. Flotow III. 90 ff., Schmalz B. 131 ff. nehmen bei den zweischürigen Wiesen den Futterertrag nur zu 7 %, bei den einschürigen zu 12 %, auch wohl noch etwas weniger an.

Nach der Instruction C. 30. ist der Weidewerth der Herbsthutung bei den zweischürigen Wiesen zu 6 %, bei den einschürigen zu 14 % des Bruttoertrages zu veranschlagen.

v. Weckherlin 175. schlägt den Werth der Wiesenbehutung im Frühjahr und Herbst zusammen zu 10 % des Bruttoertrags an.

Kleemann C. 381. schlägt den Werth der gesammten Wiesenbehutung,

deren Dauer er übrigens vom 1sten October bis zum 1sten Mai (?) annimmt, zu 0,083 (oder $\frac{58}{700}$ nach der Meyerschen Scale §. 370.) der gesammten Vegetation an; bei einem Ertrage der Wiesen von 21 Ctnr. Heu und Grummet also zu 209 (193?) Pfd. Heuwerth.

Rust 255. schlägt ihn von Mitte September an zu $\frac{78}{700}$ oder zu $2\frac{1}{8}$ Ctnr. Heuwerth an.

Meyer 14. nimmt an, daß auf einem Morgen Wiese, welcher 20 Ctnr. Futter geliefert hat, sich eine Kuh 12 Tage lang bei der Nachweide satt fressen könne, bei 18 Ctnr. Futterertrag 11 Tage, bei 16 Ctnr. 10 Tage ꝛc., und den Betrag des verzehrten Futters zu 90 Pfd. Gras pro Tag.

§. 396.

Die meisten neuen landwirthschaftlichen Schriftsteller sind dafür, nach Umständen die Wiesen einmal zu beweiden, oder wenigstens nur einen Schnitt von ihnen zu nehmen.

Block II. 37. räth, alle trocken gelegenen Wiesen, wo der Morgen nicht über 10 Ctnr. Futter giebt, von Zeit zu Zeit abwechselnd einmal als Weide zu benutzen und gar nicht zu mähen, die Weidenutzung ersetze den Heuwerth vollkommen und der Heuertrag werde in den nächsten Jahren sehr vermehrt. Selbst bei hoch gelegenen zweischürigen Wiesen empfiehlt er die zweite Schur, oder das Grummet, dann und wann dem Weidegange zu opfern; vergl. §. 945. Der Futterertrag oder die Nutzung durch die Weide läßt sich dann leicht veranschlagen.

Nach Koppe III. 33. gewinnt der Graswuchs einer Wiese nicht besonders, wenn sie periodisch ein Jahr lang beweidet wird; allein dafür ist er sehr, daß man dann und wann jährlich nur einen Schnitt von ihr nimmt und den Vor- oder Nachwuchs abweidet.

Schweitzer I. 363. empfiehlt dagegen, die Wiesen alle 6—7 Jahre, oder jährlich $\frac{1}{7}$ hiervon, einmal nicht zu Heu, sondern als Weideland zu benutzen, dafür aber in den andern Jahren mehr mit der Frühjahrsbehutung zu verschonen (aus welchem Ausdrucke beinahe hervorgeht, als würden die Wiesen durch die Frühjahrsbehutung doch etwas angegriffen) und sie pfleglich und sorgfältig zu behandeln; im Herbste des Weidejahres werden die Wiesen gepferchtt.

Man gewinnt dadurch für die Schaafe in den Monaten Juni und Juli, wo es in den gewöhnlichen Wirthschaftsverhältnissen am knappesten mit der Weide hergeht, nicht nur eine reichliche, sondern auch gesunde und gute Trift. Ein Morgen dergleichen Wiese nährt dann eben so viel Schaafe, als ein Morgen guter, besaamter Ackerweide.

Kreyßig A. I. 214. B. 199. dringt auch sehr darauf, eine Wiese nicht Jahr aus, Jahr ein, zu Mähefutter zu benutzen, sondern sie periodisch entweder ganz oder zum Theil als Weide zu behandeln. Er behauptet, daß, wenn eine zweischürige Wiese jährlich nur ein Mal gemähet und alsdann bis zum Winter beweidet werde, man in wenigen Jahren dahin komme, daß man mit einem Schnitt eben so viel Futter gewinnt, als sonst mit zwei Schnitten, die Hälfte der Arbeitskosten also erspare und die Weidenutzung als reinen Gewinn habe; auch würde dann eben so wie bei der Bewässerung eine etwaige Bedüngung völlig erspart.

Auch Pabst II. 66. empfiehlt das jeweilige Beweiden der Wiesen sehr. Dagegen wenden Andere ein, daß die blätterigen Wiesenpflanzen das fortgesetzte Abhüten nicht vertragen können und ausgehen; eine den Sommer hindurch abgehütete Wiese brauche mehrere Jahre, um die blätterigen Gräser wieder

zu erzeugen, auch wirke auf abgehütete Gras- und Kleeflächen Dürrung nachtheiliger ein, als auf abgehauene. Ueberhaupt gäben Kleeanlagen und Wiesen in der Regel mehr Nahrung, wenn die Pflanzen gemähet und, besonders trocken, verfüttert würden, weil sie, zur Weide benutzt, sehr von den Witterungseinflüssen abhängig, oft nicht nachwachsen, wenn diese ungünstig sind.

v. Lengerke 304. meint auch, daß nicht anzunehmen sey, daß die Wiesen als Lieferanten für die Futterscheuer durch den Wechsel zwischen Mähen und Behüten nachhaltig gewinnen, es wäre denn, daß sie so kraftreich sind, um das in Folge des Weideganges veranlaßte Verschwinden der hohen Gräser durch einen verhältnißmäßig so viel stärkern Aufwuchs der an sich niedrigen Pflanzengattungen zu ersetzen.

§. 397.

Eine Weidenutzung durch das Abweiden der Weizen- und Roggensaat ist immer bedenklich und nur in einzelnen Fällen, etwa, wenn das Leben der Pflanzen in einem langen, warmen Herbste zu üppig wird und man beim Weizen Lagerfrucht zu besorgen hat, zu entschuldigen, wo aber dann doch das Schröpfen oder das Abmähen mit der Sense eine Hand hoch über der Erde vorzuziehen ist, oder beim Roggen, wenn man zu üppigen Wuchs oder Ausfaulen unter dem Schnee zu befürchten Ursache haben sollte, anräthlich (§. 54. 68.); vergl. §. 670.

Ein instructives Beispiel einer Veranschlagung einer solchen Saatbehütungsberechtigung liefert Block III. 415., nach welcher der Weidewerth nur auf circa ⅓ Ctnr. Heuwerth pro Morgen angeschlagen wurde.

f) Lehden, Angerweiden, Gemeinweiden.

§. 398.

Bei der Bestimmung des Ertrags oder Werthes solcher Weideplätze sind fast dieselben Punkte zu berücksichtigen, wie bei den Wiesen, §. 305., also physische Beschaffenheit des Bodens und Untergrundes, Lage, Feuchtigkeitszustand, Beschaffenheit des Futters, Wiederwuchs und vor allem die genauesten Erkundigungen bei den hiervon Kenntniß habenden Personen, Schäfern, Hirten u. dergl., wie viel Stück Großvieh oder Schaafe bisher ihre reichliche oder spärliche Nahrung hierauf gefunden haben, einzuziehen.

Es ist schon oben §. 366 ff. erwähnt worden, daß Koppe, v. Flotow u. A. hierbei Classen in Bezug auf den Ertrag oder die Nahrung, welche sie dem Viehe gewähren, aufgestellt haben; schwierig bleibt es aber immer, ohne Kenntniß des bisherigen Betrags oder der stattgefundenen Benutzung nach einer bloßen Besichtigung einem Weidegrundstücke den richtigen Platz in diesen Classificationen anzuweisen, oder den Ertrag zu bestimmen. Erfahrung, Erkundigungen, so genau wie möglich, bleiben hier die einzigen und sichersten Führer.

Ungemein großen Werth hat übrigens eine dichte, vom Pfluge nie berührte Rasenweide, wenn fast alle Grundstücke eines Gutes aus schwerem Boden bestehen, um bei nasser Witterung eine geeignete Schaafweide zu haben, §. 366.

So gewährt auch die Weide in Nadelholzwäldern, wie Rothe 330., Mirus I. 32. und Haumann B. 233. bemerken, wenn sie auch nicht sehr nahrhaft ist, oft eine sehr schätzbare Aushülfe, besonders bei Regenwetter, und durch die mancherlei gewürzhaften Kräuter, harten Beerensträucher, Wachholdersprossen eine sehr angenehme und gesunde Nahrung für die Schaafe, und selbst im Spätherbste bieten die langen, trocknen Waldgräser oft noch eine herrliche Schaafweide.

Auch die Buchen- und Birkenwälder geben oft eine ganz vorzügliche Weide, und die Holzweiden sind um so besser, je trockner der Boden, je lichter der Wald, je höher die Bäume sind; im August, wo der Fliegenschwamm zum Vorschein kommt, ist indessen Vorsicht nöthig. Sehr wohlthätig sind ferner die Holzweiden für die Heerden im heißen Sommer dadurch, daß man sie um die Mittagszeit in den Schatten der Bäume lagern lassen kann.

Kleemann C. 82. Je stärker das Holz bestanden ist, um desto geringer ist der Weidewerth, weil das Gras um so unkräftiger wird, je stärker es beschattet ist; deshalb besitzen auch überhaupt die Weidegräser des Forstgrundes eine geringere Ernährungsfähigkeit, als die der offnen Weide, und 4 — 600 Pfd. Heuwerth von ihnen sind kaum 100 Pfd. R.W. gleich zu schätzen.

Am ergiebigsten ist die Weide unter Erlen, hernach unter Eichen und Birken; Buchen dagegen lassen durchaus keinen guten Rasen unter sich aufkommen; unter Kiefern ist die Weide unbedeutend und dürr, besser unter Tannen und Fichten.

Block III. 400 ff. liefert mehrere sehr instructive Beispiele von Abschätzungen von Weidegrundstücken unter verschiedenen Verhältnissen.

g) Pflege der Weiden.

§. 399.

Daß die natürlichen Weiden, privativen Weidegrundstücke, Lehden und dergleichen auch pfleglich behandelt, von Gestrüppe, Dornen, Wolfsmilch ꝛc. befreiet, auch, wo es nöthig ist, mit Gräben versehen werden, damit sie nicht versumpfen, hierauf dringen Schweizer I. 201., Koppe III. 41. und Haumann B. 254. sehr; letztere empfehlen sogar gelegentliche Besaamung, besonders der kahlen Stellen. Mirus I. 51. und Haumann B. 255. empfehlen insbesondere auch noch das Aufeggen im Frühjahre, wie bei den Wiesen, so wie ferner letzterer auch auf das Bepflanzen der beständigen Rasenweiden oder Lehden mit Obst- oder auch andern Bäumen, z. B. Hainbuchen, Eschen, Ahorn, Linden, dringt.

Ferner ist es nöthig, wo Rindvieh mit auf die Weide geht, daß der abfallende Rindsmist durch die Hirten stets zerstreut wird, worauf unter andern Thaer III. 285. und Pabst II. 71. dringen. Solche Weiden verschlechtern sich nämlich in der Regel mit der Zeit dadurch, daß die abfallenden tellerartigen Excremente des Rindviehes, wenn sie liegen bleiben und erhärten, den Graswuchs da, wo sie liegen, unterdrücken, weil sie sich nur langsam zersetzen, oder mehr verwittern und durch Käfer zum Theil aufgezehrt werden, was zur Folge hat, daß das Rindvieh da, wo seine Excremente noch nicht gehörig zergangen sind, nicht frißt, wenn auch daneben üppigeres Gras wächst. Deshalb ist auch die Wirkung des Rindviehweidemistes bedeutend geringer und die Stallfütterung des Rindviehes auch aus diesem Gesichtspunkt immer vorzuziehen.

v. Wekherlin 58. bemerkt, daß, um bei dem Weidedünger des Rindviehes Verlust zu vermeiden, dieser in England immer entweder sogleich zerstreut, oder auf Haufen zusammengebracht, mit Erde vermischt und dies Gemenge nach der Weidezeit zerstreut werde. Hlubek schreibt letzteres auch vor.

Schaafmist zersetzt sich dagegen schneller, befördert den Graswuchs, raubt demselben keinen Platz und vermehrt dadurch, daß der üppiger aufwachsende Rasen sich zum Theil aus atmosphärischen Stoffen bildet, so wie durch verbesserte Weide und mehr zurückbleibende Wurzeln die Düngung, weshalb sich reine Schaafweiden in der Regel immer verbessern.

§. 400.

Schweitzer I. 385. Koppe III. 219. Die besaamten Ackerweiden dürfen, wenn sie sich noch nicht ganz und dicht überzogen haben, nur mäßig behütet und müssen in einem nassen, weichen Zustande ganz verschont werden. Zur Weide bei anhaltender Nässe, wenn man die Schaafe dann nicht lieber im Stalle behalten will, eignen sich dicht berasete, ältere, eigentliche Weideplätze, Sand- und Haideland am besten; aber auch selbst diese müssen geschont werden, wenn sie durch den Gang des Viehes verletzt werden können.

Dagegen darf aber auch das Gras nie zu lang oder zu alt werden, weil die Schaafe vorzugsweise das junge Gras lieben. Eine gute Schaafweide muß kurz gehalten werden, und es darf das Gras nie die Länge erhalten, daß die Schaafe darin Steige machen.

Wenn man gezwungen ist, langen Klee zur Weide herzugeben, so darf den Schaafen täglich nur so viel eingeräumt werden, als sie zu ihrer Sättigung bedürfen, damit sie alles gehörig abfressen.

§. 401.

Koppe III. 44. Besonders muß die besaamte Ackerweide in Schläge getheilt und dem Vieh immer nur so viel Fläche eingeräumt werden, als es zu seiner Sättigung bedarf, worauf dann weiter gerückt wird.

Auch Block II. 298. dringt sehr darauf, daß die Weideflächen in Schläge getheilt, solche nur theilweise nach einer bestimmten Ordnung beweidet und dann wieder verschont werden, damit die Weidegräser auf den zuerst beweideten Schlägen aufs Neue heranwachsen können; geschieht dies nicht, so laufen die Thiere, da die Schaafe nicht gern lange auf einem Platze fressen (wie überhaupt keine Viehart langen Aufenthalt auf einer Stelle liebt), zumal, wenn er von ihrem Pferche verunreinigt ist, herum, suchen sich die vorzüglichsten Gräser aus und zertreten und verunreinigen viele Pflanzen.

Wie groß die Schläge seyn müssen, hängt von der Größe und Güte der Weidefläche ab, ob nämlich die von den Schaafen abgefressenen Pflanzen sich schnell wieder verjüngen, also zwei, drei, vier oder mehr Schläge; in einem Zeitraume von 3 bis 4 Wochen, bei sehr guten Weiden auch wohl noch früher oder in 14 Tagen, je nach der Jahreszeit (s. die Vegetationsscale, §. 370.), sind die Gräser wieder zur Weide herangewachsen, der Pferch begünstigt das Wachsthum derselben, der für die Schaafe unangenehme Geruch des Pferchs hat sich verloren, die Pflanzen sind gereinigt u. s. w.

Er bemerkt I. 381., daß Weide, wenn sie von Zeit zu Zeit einige Tage mit dem Abweiden verschont wird, in kürzerer Zeit wieder grünt und zur Beweidung heranwächst, als abgemähete Gräser und Kräuter.

Auch Beit B. 332., Pabst II. 66. III. 183., Mirus I. 55. und Haumann B. 257. dringen sehr auf die Eintheilung der Weiden und Schläge und abwechselndes Schonen, besonders auch wegen der so wichtigen gleichmäßigen Ernährung im Sommer; §. 586.

Patzig 223. bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß es vortheilhaft sey, eine Weide so stark wie möglich mit Vieh zu besetzen, sie aber nun dann eine Zeitlang zu schonen. Eine stark behütete Weide, welche in einem kurzen Zeitraum schnell abgeweidet und dann wieder ganz geschont wird, giebt einen üppigeren Nachwuchs, als schwach aber stets behütete Weide, oder wenn z. B. 40 Morgen stets beweidet werden, so werden sich die Thiere nicht so wohl darauf befinden, als wenn man 14 Tage lang blos 20 Morgen behütet und diese dann wie-

der 14 Tage schont. Stets wird der Nachwuchs auch von den Thieren mehr geliebt, wenn die Weide stark beweidet wurde, als wenn dies nicht der Fall war, weil nämlich dann immer Gräser einzeln stehen bleiben, die in die Halme schießen und hernach verschmäht werden.

Er glaubt ferner, daß die gewöhnliche Annahme, daß die Weidegräser 3 bis 4 Wochen zum Wiederwuchs bedürften, auf einer gut bestandenen Weide nur bei der Rindviehweide richtig sey, bei der Schaafweide aber kaum nur die Hälfte dieser Zeit.

§. 402.

Kreyßig B. 594. Haumann A. 99. Die beste Weide gehört für die Mutterschaafe und für die Jährlinge, den Hammeln und dem Geltvieh werden gemeiniglich die entlegensten Weiden angewiesen; Schweitzer I. 390. meint indessen, daß alle Classen eine gleich gute Weide haben müßten.

Die gefährlichsten Weiden und dergleichen gehören aber blos für das Märzvieh und die Fetthausen.

Die beständigen natürlichen Weiden werden im Frühjahre zuerst benutzt, hernach die Wiesen, dann die Ackerweiden u. s. w.

Koppe III. 45. Verschiedene Vieharten dürfen nicht zugleich auf eine ordentliche Weide kommen. Schaafe fressen allenfalls nach Rindern und Pferden, diese aber nicht nach Schaafen, welche überdies auch das Gras so kurz abbeißen, daß das Großvieh nichts findet.

Schweine und Gänse dürfen nur auf ungesunde, nasse Weiden gelassen werden, und auf angesäete und Stoppelweiden erst kurz vor dem Umbruche.

VII. Vergleichung verschiedener Futtermaterialien in Bezug auf ihre Nahrhaftigkeit und Ausnutzung, oder Futter- und Ausnutzungswerthsverhältniß derselben.

a) Vorbemerkungen.

§. 403.

Block I. 275. 284. macht sehr darauf aufmerksam, welche Hauptrolle die Größe oder der Raum, welchen eine Sache hat oder einnimmt, bei der Ernährung der Thiere oder der Fruchtbarmachung der Erde spielt, wie viel hierbei auf das Volumen der nährenden und düngenden Substanzen ankommt, und daß ein gewisses Verhältniß des Raumes oder Maaßes der nährenden oder befruchtenden Kraft ein nothwendiges Erforderniß ist, wenn von dieser die bestmögliche Wirkung hervorgebracht werden soll. Es wirkt Manches bedeutend höher, weil es ein geringeres oder größeres Volumen im Verhältniß seiner Schwere in sich faßt; so wirken auch manche Nahrungsmittel kräftig, ohne daß wir es vollständig erklären können, daß sie so viele Kraft bei sich haben.

So sind z. B. 1 $\frac{1}{4}$ Pfd. Kleie 1 Pfd. Roggen in der Nahrungskraft gleich, welches Verhältniß dem Gewichte nach um so mehr auffallen muß, da die Kleien nur die Schalen oder Hülsen der Roggenkörner sind; vergleichen wir aber das Volumen, so findet sich, daß erst 103 Metzen Kleie 37 Metzen Roggen dem Werthe nach gleichkommen (oder 2 $\frac{3}{4}$ Metzen Kleie 1 Metze Roggen), was nun nicht mehr so auffallend ist. Ein Scheffel oder 16 Metzen Kleie wiegen nämlich 38 Pfd., 1 Scheffel guter Roggen aber 83 Pfd., 103 Metzen oder 6 Scheffel 7 Metzen Kleie, à 38 Pfd. pro Scheffel, wiegen demnach 244 $\frac{1}{2}$ Pfd.,

und 37 Metzen, oder 2 Scheffel 5 Metzen Roggen, à 83 Pfd. pro Scheffel, wiegen 192 Pfd., mithin ist $\frac{244\frac{1}{2}}{192} = 1\frac{1}{4}$ Pfd., oder $1\frac{1}{4}$ Pfd. Kleie = 1 Pfd. Roggen.

Der sachkundige Viehwärter wird aber immer 103 Metzen Kleie 37 Metzen Roggen für seine Kühe vorziehen. Ueberdies haben wirklich auch $1\frac{1}{4}$ Pfd. Kleie seit langer Zeit den Preis von 1 Pfd. Roggen.

So ersetzen ferner bei der Fütterung, zumal bei den Pferden, 3 Pfd. geschrotene Körner 4 Pfd. ungeschrotene derselben Gattung (II. 50.), was auch Veit A. II. 320. erinnert; vergl. §. 458.

§. 404.

Derselbe Fall ist auch mit dem Stroh, welchem, da man in demselben keine sonderliche Nahrungskraft fand, ein viel zu niedriger Werth immer gegen die Hackfrüchte beigelegt wurde, und diesen dagegen ein zu hoher. Diejenigen Nahrungsmittel nämlich, die nur, unter gewissen Verhältnissen angewendet, erst durch verschiedene Proceduren oder andere Beifütterungen gedeihlich und nahrungsfähig gemacht werden, haben unmittelbar nicht den vollen Werth, welchen sie nur mit Hülfe anderer Dinge hervorbringen; aber wir müssen den Producten, die nur mechanisch auf Ernährung und Düngererzeugung einwirken, aber doch ein nothwendiges Mittel sind, um den Werth anderer Dinge zu erhöhen, den Werth nach der Wirkung, welche sie mittelbar hervorbringen, beilegen. Wurzel= oder Kartoffelfütterung u. dergl. ohne Strohfütterung würde bei weitem nicht den Nutzen liefern, als mit Strohbeifütterung.

Die Vergleichung des Werthes der Nahrungsmittel nach der Nahrungsfähigkeit allein ist daher schwierig, auch läßt sich die nährende Kraft der Futtermittel nicht wohl nach Maaß oder Gewicht genau bestimmen, indem die größere oder geringere Kraft oder Wirkung von der Fütterung sich nur am Thiere selbst beobachten läßt. II. 134.

Burger II. bemerkt zugleich, daß wir die intensive Nahrungsfähigkeit der einzelnen nähern Bestandtheile der Pflanzen (Kleber, Schleim, Zucker 2c.) überhaupt noch gar nicht genau kennten, und auch Hlubek 100. erinnert, daß die Angaben der Ernährungsfähigkeit der Gewächse sehr problematisch blieben. „Wenn auch alle Analysen," fährt Letzterer fort, „bei einer und derselben Pflanze vollkommen übereinstimmende Resultate liefern, so giebt ihre Uebereinstimmung allerdings einen Anhaltspunkt zur Prüfung der Ernährungsfähigkeit, aber keine Gewißheit über dieselbe, da es bisher der Chemie noch nicht gelungen ist, Reagentien anzuwenden, die dem Alles zerstörenden Magensafte gleich sind."

Auch v. Schwerz I. 30. macht darauf aufmerksam, wie viel bei dem Werthe der Dinge auf ihre Verwendung ankomme; das Brod, welches so nährend ist, wird, für sich allein genossen, nicht das Gedeihen hervorbringen, welches es in Verbindung mit andern Stoffen gewährt; so auch das Stroh, dessen Gehalt an Nahrungsstoff gering ist, welches aber, in Verbindung mit andern Dingen verfüttert, großen Vortheil gewährt, vorzüglich in Bezug auf das Volumen.

§. 405.

Einen anderweitigen Beweis, welchen Einfluß das Volumen auf Erhöhung des Werthes eines Futter= oder Streumaterials hat, liefert der Dünger.

In einer Fuhre Dünger von 40 Cubikfuß beträgt der Dünger, welcher aus

kräftigen Futtermitteln entstanden ist, kaum 4 oder 5—6 Cubikfuß, das Uebrige ist von Strohfutter oder Einstreumitteln entstanden, und daß man z. B. mit 50 Cubikfuß Excrementen, ohne alle Anmischung von Stroh oder andern Einstreumitteln, und wenn sie von den kräftigsten Nahrungsmitteln entstanden seyn sollten, auf einem Morgen Fläche vertheilt, dieselbe düngende Wirkung hervorbringen könnte, wie mit 10 Fudern, à 40 Cubikfuß, gewöhnlichen Mistes, wird wohl Niemand behaupten. I. 225; vergl. §. 789.

Können wir daher, bemerkt Block an einem andern Orte weiter, das Volumen auch des kräftigsten Düngers, z. B. von Wurzelfrüchten, nicht durch Heu oder Strohfutter und Einstreu vergrößern, so nützt uns die hohe Kraft des Düngers nicht viel, da es unmöglich wird, eine so kleine Quantität Dünger auf eine große Fläche gehörig zu vertheilen; auch wirkt er nicht vollständig, wenn es ihm an dem gehörigen Volumen gebricht. Der mechanische Zustand einer Sache ist bei der Fruchtbarmachung der Erde eben so wesentlich, als die innere Kraft der Sache; das Fuder Dünger, welches wir sehen und dessen hohe Wirkung wir kennen, ist größtentheils nur das Vehikel der nicht sichtbaren, nicht meßbaren, nicht wägbaren Kraft.

Hierdurch bestimmt sich oft der ökonomische oder Ausnutzungswerth der Gewächse.

§. 406.

Koppe III. 58. 67. Bei Bestimmung des relativen Werthes der Futtermittel ist nicht zu vergessen, daß, außer der Veränderlichkeit des innern Werthes der Futtermaterialien nach der verschiedenen Jahreswitterung oder guten Einbringung, auch ihre Wirkung nach dem Verhältnisse; in welchem sie mit andern verfüttert werden, und nach der Thierart, bei welcher dies geschieht, sich ändert.

Die meisten Futtermaterialien wirken vortheilhafter in einer gleichmäßigen Vermischung, als jede einzeln verfüttert, und wo dies nicht geschehen kann, muß wenigstens in Betreff des trocknen und saftigen Futters abgewechselt werden. Anders wirkt z. B. das Stroh, wenn es in einem gerechten Verhältnisse zu Kraftfutter verzehrt wird, und anders, wenn die Thiere lediglich auf Strohnahrung angewiesen sind; in ersterem Falle ziehen die Verdauungswerkzeuge aus dem Stroh erhebliche Nahrungstheile aus, oder der Futterwerth alles saftigen und wässerigen Futters wird durch genugsames Stroh erhöht; in letzterem Falle werden die zur Ernährung des thierischen Körpers so wichtigen Verdauungswerkzeuge übermäßig angestrengt; sie vermögen nicht, aus einer so großen Masse trocknen, unkräftigen Futters während der gewöhnlichen Zeit der Verdauung mehr herauszuziehen, als zur nothdürftigen Lebenserhaltung erforderlich ist, und es scheint, als verlören sie endlich die Fähigkeit, alle in dem Stroh befindlichen Nahrungstheile aufzuschließen und auszuziehen oder es gehörig zu verdauen, wodurch auch die Freßlust der Thiere verringert wird.

§. 407.

Auch Schweitzer II. 149. macht darauf aufmerksam, daß es bei Bestimmung des Werthes der verschiedenen Futtermittel von Wichtigkeit sey, in welchem Verhältniß sie zu einander gegeben werden; Stroh z. B. allein verfüttert, hat nie die Nahrungsfähigkeit, als wenn es als Beifutter zu Kartoffeln und Rüben gegeben wird, wo es vielleicht auflöslicher und gedeihlicher dadurch wird. Und eben so sind letztere, allein gegeben, bei weitem nicht so nahrhaft und zuträglich, als wenn neben ihnen eine angemessene Menge trocknes Futter gegeben wird; die Thiere werden krank, bekommen Durchfall ꝛc.;

auch geben Kartoffeln, Runkeln, Kohlrüben, unter einander gemengt, immer ein besseres Futter, als jedes für sich allein. Bei wiederkäuenden Thieren ist es von großer Wichtigkeit, wenn sie den Wanst gehörig voll bekommen; vergl. §. 444.

Block I. 293. Daher können auch nur durch ein richtiges Verhältniß zwischen kräftigen Futtermitteln und dem geernteten Heu und Stroh, besonders letzteres, vollständig ausgenutzt werden; denn mit Stroh allein ist es nicht möglich, die Nutzthiere vollständig zu ernähren und guten Dünger zu erhalten.

§. 408.

Kreyßig A. III. 438. Die Nahrungskraft der Futtermittel außer Heu und Stroh hängt von ihrem Gehalt an festen Theilen ab; wenn z. B. 1 Pfd. Kartoffeln, beispielsweise mit 75 ℔ oder ¾ Feuchtigkeit, so viel Dienste leistet, als ½ Pfd. Heu, so werden demnach 1 Pfd. trockne Kartoffelsubstanz so viel in der Fütterung leisten, als 2 Pfd. Heu, 1 Scheffel Hafer, à 50 Pfd., so viel, als 100 Pfd. Heu oder 200 Pfd. Kartoffeln, u. s. w. — eine auch von mehreren Andern noch aufgestellte Behauptung, welche nicht blos in chemischer Hinsicht mehrerer Modificationen bedarf, sondern auch durch die im Vorigen angeführten Bemerkungen Block's, Koppe's, Schweitzer's unhaltbar gemacht wird.

b) Relativer Werth der einzelnen Futtermaterialien.

§. 409.

Die Angaben über den relativen Werth der Futtermaterialien sind nun sehr abweichend. Besonders herrschte früher (und herrscht zum Theil auch jetzt noch) über den Futterwerth des Strohes die größte Verschiedenheit der Ansichten, und unter den ältern landwirthschaftlichen Schriftstellern waren Meyer und Brieger die Einzigen, welche ihm einen einigermaßen richtigen, wenn gleich auch wieder etwas zu hohen Werth beilegten, gegen welchen daher auch schon Thaer und Schmalz Einwendungen machten. Fast eben so große Verschiedenheiten walteten und walten selbst jetzt noch auch bei mehreren andern Futtermitteln ob.

Kleemann B. 64. sieht sich dadurch zu folgenden sehr richtigen Bemerkungen veranlaßt: „Es wäre überhaupt sehr zu wünschen, daß die angesehensten Schriftsteller über Landwirthschaft — vielleicht bei Gelegenheit einer Versammlung der deutschen Forst- und Landwirthe — über die Werthschätzung der Futtermittel, oder doch wenigstens über die Bestimmung, ob solche Werthschätzung nach Roggenwerth oder nach Heuwerth geschehen müsse, sich einigten" (er selbst zieht die Bezeichnung der Ernährungskraft der Futtermittel nach Roggenwerth vor).

„Fast jeder landwirthschaftliche Schriftsteller, welcher sich über den Futterbedarf des Viehes ausspricht, oder Resultate über Fütterungsversuche mittheilt, befolgt bei Angabe des Werthes der Fütterung seine eigne, von andern Schriftstellern verschiedene Annahme der Ernährungskraft der Futtermittel. Diese verschiedenen und mitunter sehr abweichenden Annahmen erschweren die Vergleichungen solcher Mittheilungen mit den Resultaten der Wirthschaft des Lesers und verringern dadurch das Interessante und Nützliche jener Mittheilungen; ja, ist bei jenen Angaben nicht genau angegeben, zu welchem Roggen- und Heuwerthe die verschiedenen Futtermittel berechnet sind, so verlieren sie fast allen praktischen Nutzen." —

§. 410.

Die Annahmen verschiedener Schriftsteller sind nun folgende:

Ein Pfund Heu ist gleich, oder kommt in der Fütterung überein, nach

	Thaer,	Schmalz,	Meyer,	Brieger,	
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	
mit	—	4	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	gewöhnlichem Winter- und Sommerstroh,
"	—	2	—	—	futterreichem Gerstenstroh,
"	1	2	1	1	Erbsen- und Wickenstroh,
"	$4\frac{2}{3}$	$4\frac{2}{3}$	$4\frac{2}{3}$	4	Klee, Luzerne, Esparsette, Gras,
"	5	5	—	—	do. in runder Summe, behufs von Berechnungen,
"	2	2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	Kartoffeln,
"	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{6}$	Runkelrüben,
"	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	Kohlrüben,
"	$2\frac{2}{3}$	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{10}$	Möhren,
"	$5\frac{1}{4}$	5	3	$2\frac{1}{2}$	weiße Rüben,
"	6	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	—	Kopfkraut, Kraut und Kohlrübenblätter,
"	—	4	—	—	Krautstrünke,
"	—	1	—	—	Ueberkehr,
"	—	$9\frac{1}{2}$	—	—	Spreu,
"	—	$1\frac{1}{4}$	—	—	Trebern,
"	—	6	4	—	Branntweinspülich im Durchschnitt.

An einem andern Orte nimmt jedoch Schmalz an, daß die feste Masse, welche in der Getreideschlempe enthalten ist, pro Scheffel Roggen, à 80 Pfd., nur 54 — 58 Pfd., oder ohngefähr $\frac{2}{3}$, betrage und dem Heu am Werthe gleich sey; vergl. §. 555.

§. 411.

Einige andere Schriftsteller setzen folgende Verhältnisse für den Futterwerth oder die Nährkraft fest: 100 Pfd. Heu sind gleich nach

Flotow und Makensen.	Kreyßig.	Haumann und Mirus.	
Pfd.	Pfd.	Pfd.	
100	250	200	Erbsen und Wickenstroh,
200	300 Sommerstroh	200	Haferstroh,
—	—	180	Gerstenstroh,
200	400 Winterstroh	500	Roggenstroh,
—	—	360	Weizenstroh,
500	500	—	Klee, Gras,
500	250	300	Runkelrüben,
400	350	200	Kohlrüben,
—	250	200	Möhren,
600	—	500	Kraut,
200 — 300	200	200	Kartoffeln,
150, oder $1\frac{1}{2}$ Sch.	—	—	feuchte Trebern,
100	—	180	Ueberkehr,
—	50	—	Oelkuchen,
25	25	52	Weizen,
25	—	55	Roggen,
$33\frac{1}{3}$	—	61	Gerste,
50	50	71	Hafer,
200, oder 80 Quart	—	—	unverdünnte Getreideschlempe,
600 " 240 "	—	—	do. Kartoffelschlempe.

Hiernach wären also gleich,

100 Pfd.	nach v. Flotow, Makensen, Pfd. Heu	nach Kreyßig, Pfd. Heu	nach Haumann, Mirus, Pfd. Heu
Erbsen- und Wickenstroh	100	40	50
Sommerstroh	50	33⅓	50—55
Winterstroh	50	25	20—28
Kartoffeln	40	50	50
Runkeln	20	40	33⅓
Kohlrüben	25	28½	50
Möhren	—	40	50
Kraut	16½	—	20
Klee und Gras	20	20	—
Trebern	66⅔	—	—
Ueberkehr	100	—	55?
Getreideschlempe	50	—	—
Kortoffelschlempe	16⅓	—	—
Weizen	400	400	192?
Roggen	400	—	182?
Gerste	300	—	164?
Hafer	200	—	140?
Oelkuchen	200	—	—

§. 412.

Thaer IV. 440. setzt 3 Pfd. Hafer = 8 Pfd. Heu, Kreyßig, Brieger und Buddeus dagegen nur = 6 Pfd., Meyer = 5½ Pfd., Schmalz = 4½ Pfd. In runder Summe rechnet Thaer auch wohl 1 Sch. Hafer = 1 Ctnr. Heu, so auch v. Flotow und Makensen.

Andere dagegen setzen 1 Ctnr. von als Normalfutter aufzustellendem Heu nur 13¾ Metzen oder circa 43 Pf. Hafer gleich, oder 8 Pfd. Heu = 1 Berl. Metze, was richtiger ist und so ziemlich mit Block's Annahmen übereinstimmt.

v. Flotow und Makensen setzen ferner 1 Pfd. Gerste = 3 Pfd. Heu, 1 Pfd. Weizen, oder Roggen, oder Hülsenfrüchte = 4 Pfd. Heu, was zu viel ist.

Thaer setzt 5 Sch. Gerste = 7 Sch. Hafer, 5 Sch Roggen = 9 Sch. Hafer, 5 Sch. Hülsenfrüchte = 10—11 Sch. Hafer, 5 Sch. Weizen = 12 Sch. Hafer oder Ctnr. Heu.

Nach Veit A. II. 288. gleichen sich dagegen im Werthe dem Maaße nach:

0,70	Scheffel	Weizen,
0,77	„	Erbsen,
0,79	„	Sommerweizen,
0,96	„	Bohnen,
1	„	Roggen,
1,09	„	Sommerroggen,
1,23	„	Gerste,
1,94	„	Hafer,
5,76	„	Kartoffeln,
6,79	„	Möhren,
7,69	„	Runkeln, Kohlrüben,

§. 413.

Noch andere Schriftsteller haben folgende Annahmen:

100 Pfd. gewöhnliches gutes Heu (3 Pfd., besser jedoch 3½ Pfd. §. 418. = 1 Pfd. Roggen) gleichen im Futter- und resp. Ausnutzungswerthe nach (dem auch Gumprecht beistimmt)

Block I. 279. B. 7. Pfd.	Schweitzer II. 151. Pfd.	Koppe III. 72. Pfd.	Veit A. I. 260. Pfd.	
200	233	233	300	Weizenstroh,
200	267	267	300	Roggenstroh,
193	200	200	200	Gerstenstroh,
—	167	—	—	do. mit Klee durchwachsen.
200	200	200	200	Haferstroh,
167	167	183⅓	190 und 180	Erbsen und Wickenstroh,
300	200	400	400	Rübsenstroh,
—	193	—	200	Rübsenkappen,
127	127	—	130	Leinsaamenspreu,
133⅓	133⅓	—	100	Kleesaamenspreu,
160	160	—	150	Weizen-, Erbsen-, Haferspreu,
183	183	—	170	Roggen-, Gerstenspreu,
183	167	—	150	Saamenkleestroh,
108	108	—	—	Grummet im Durchschnitt,
—	400	350	—	junger Klee und Wicken, vor der Blüte gemäht,
450	450	450	450	Klee u. Wicken im ältern Zustande mit 76 — 78 % Feuchtigkeit.
200	200	200	200	Kartoffeln,
366⅔	300	300	270	Möhren,
300	333⅓	350	300	Kohlrüben } mit 87 Procent Feuchtigkeit.
300	366⅔	350	300	Runkelrüben }
500	500	550	500	Kraut,
533	533	—	—	Krautstrünke,
616	616	—	—	Runkelrübenblätter,
567	567	—	500	Kraut- und Kohlrübenblätter,
83	83	—	—	do. getrocknet,
78	74	—	150	Laub,
von 84 Pfd. Getreide,	v. 100 Pf. Getreide,	v. 100 Pfd. Getreide,	v. 150 Pfd. Getreide,	Schlempe,
von 526 Kartoffeln,	v. 400 Kartoffeln,	v. 300 Kartoffeln,	v. 600 Kartoffeln,	do., vergl. §. 435. und §. 554 ff.
—	v. 133⅓ Malz,	v. 133⅓ Malz,	v. 300	Trebern,

100 Pfd. Heu gleichen im Futter- und Ausnutzungswerthe, nach

Block, Pfd.	Schweitzer, Pfd.	Koppe, Pfd.	Veit, Pfd.	
41⅓	50	50	60	Rübölkuchen,
39⅓	43	50	60	Leinölkuchen,
42	42	—	75	Kleie,
26⅔	30	—	30	Weizen,
33⅓	33⅓	33⅓	40	Roggen,

Block, Pfd.	Schweitzer, Pfd.	Koppe, Pfd.	Veit, Pfd.	
37	35	35	44	Gerste,
39⅓	37½	37½	50	Hafer,
30	30	30	33	Erbsen,
33⅓	32	31⅓	35	Wicken,
38	30	30	40	Bohnen,
566	—	—	—	Brechannen } im Ausnutzungswerthe.
225	—	—	—	Streustroh } im Ausnutzungswerthe.

In B. 339. hat Veit indessen hier und da einige von den obigen etwas abweichende Werthsverhältnisse angenommen, z. B. 100 Pfd. Heu = 275 Pfd. Runkeln, 250 Pfd. Möhren und Kohlrüben, 70 Pfd. Kleie, 55 Pfd. Hafer, 50 Pfd. Gerste, 45 Pfd. Roggen, 40 Pfd. Weizen und Hülsenfrüchte.

§. 414.

Nach diesen Annahmen sind also im Futter- u. resp. Ausnutzungswerthe gleich:

100 Pfd.	nach Block, Pfd. Heu	nach Schweitzer, Pfd. Heu	nach Koppe, Pfd. Heu	nach Veit, Pfd. Heu
Weizenstroh	50	42—43	43	33⅓
Roggenstroh	50	37½	37½	33⅓
Gerstenstroh	51⅓	50	50	50
do. mit Klee durchwachsen	—	60	—	—
Haferstroh	50	50	50	50
Erbsen- und Wickenstroh	60	60	55—56	52—55
Rübsenstroh	33⅓	50	—	25
Rübsenkappen	—	51—52	—	50
Kleesaamenstroh	55—56	60	—	66⅔
Leinsaamenspreu	77	79	—	77
Kleesaamenspreu	77	75	—	100
Weizen-, Erbsen- und Haferspreu	62½	62½	—	66⅔
Roggen- und Gerstenspreu	55	55	—	59
Grummet	92—93	92—93	—	—
Klee und Wicken vor der Blüthe gemähet	—	25	28—29	—
Klee und Wicken im ältern Zustande	22	22	22	22
Kartoffeln	50	50	50	50
Möhren	27⅓	33⅓	33⅓	37
Kohlrüben	33⅓	30	28—29	35⅓
Runkelrüben	27⅓	27½	28—29	33⅓
Krauthäupter	20	20	18	20
Krautstrünke	19	18½	—	—
Runkelrübenblätter	16⅔	16⅓	—	—
Kraut- und Kohlrübenblätter	17⅔	17½	—	20
ditto getrocknet	120	120½	—	—
Laub	128	131	—	—
Leinölkuchen	256	252½	200	166⅔

100 Pfd.	nach Block, Pfd. Heu	nach Schweitzer, Pfd. Heu	nach Koppe, Pfd. Heu	nach Beit, Pfd. Heu
Rübölkuchen	242	200	200	$166\frac{2}{3}$
Kleie	238	238	—	$133\frac{1}{3}$
Trebern	—	75	—	$33\frac{1}{3}$
Weizen	370	$333\frac{1}{3}$	$333\frac{1}{3}$	$333\frac{1}{3}$
Roggen	300	300	300	250
Gerste	270	286	286	$227\frac{1}{3}$
Hafer	254	270	270	200
Erbsen	333	333	333	300
Wicken	—	312	—	286
Bohnen	263	333	333	250
Schlempe von 1 Sch. Getreide	96	—	80	—
Schlempe von 1 Sch. Kartoffeln	19	—	$33\frac{1}{3}$	—
Streustroh und Schaafurschen	44	—	—	—
Brechannen	$17\frac{2}{3}$	—	—	—

Beide Letztere im Ausnutzungswerthe.

§. 415.

In Roggenwerth ausgesprochen, ist das Verhältniß folgendes: Es gleichen nämlich

100 Pfd. Roggen nach Block, Pfd.	Schweitzer, Pfd.	Koppe, Pfd.	oder 100 Pfd.	nach Block, Pfd. Roggen	Schweitzer, Pfd. Roggen	Koppe, Pfd. Roggen
80	90	90	Weizen	125	$111\frac{1}{3}$	$111\frac{1}{3}$
89	90	90	Erbsen	113	$111\frac{1}{3}$	$111\frac{1}{3}$
$114\frac{1}{2}$	90	90	Bohnen	$87\frac{2}{5}$	$111\frac{1}{3}$	$111\frac{1}{3}$
100	95	95	Wicken	100	$105\frac{1}{4}$	$105\frac{1}{4}$
110	105	105	Gerste	91	$95\frac{1}{4}$	$95\frac{1}{4}$
118	110	110	Hafer	$84\frac{3}{4}$	91	91
118	120	150	Leinölkuchen	$84\frac{3}{4}$	$83\frac{1}{3}$	$66\frac{2}{3}$
124	150	150	Rübölkuchen	$80\frac{2}{3}$	$66\frac{2}{3}$	$66\frac{2}{3}$
126	126	—	Kleie	$79\frac{2}{5}$	$79\frac{2}{5}$	—
300	300	300	Heu	$33\frac{1}{3}$	$33\frac{1}{3}$	$33\frac{1}{3}$
325	325	—	Grummet	30	30	—
600	700	700	Weizenstroh	$16\frac{2}{3}$	$14\frac{2}{7}$	$14\frac{2}{7}$
600	800	800	Roggenstroh	$16\frac{2}{3}$	$12\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$
580	600	600	Gerstenstroh	$17\frac{2}{3}$	$16\frac{2}{3}$	$16\frac{2}{3}$
—	500	—	ditto durchwachsenes	—	20	—
600	600	600	Haferstroh	$16\frac{2}{3}$	$16\frac{2}{3}$	$16\frac{2}{3}$
500	500	500	Erbsen- und Wickenstroh	20	20	20
550	500	—	Kleesaamenstroh	$18\frac{1}{6}$	20	—
900	600	—	Rapsstroh	$11\frac{1}{9}$	$16\frac{2}{3}$	—
900	—	—	Kartoffelkraut	$11\frac{1}{9}$	—	—
675	—	—	Streustroh oder Schaafurschen	$14\frac{3}{4}$	—	—
1700.	—	—	Brechannen	6	—	—

100 Pfd. Roggen nach Block, Pfd.	Schweizer, Pfd.	Koppe, Pfd.	oder 100 Pfd.	nach Block, Pfd. Roggen	Schweizer,	Koppe,
380	380	—	Leinsaamenspreu . .	$26\frac{1}{3}$	$26\frac{1}{3}$	—
400	400	—	Kleesaamenspreu . .	25	25	—
480	480	—	Weizen-, Erbsen-, Haferspreu	$20\frac{5}{6}$	$20\frac{5}{6}$	—
550	550	—	Roggen-, Gerstenspreu	$18\frac{1}{5}$	$18\frac{1}{5}$	—
—	580	—	Rübsenkappen . . .	—	$17\frac{1}{4}$	—
1350	1350	1350	Grüner Klee, Gras .	$7\frac{4}{9}$	$7\frac{4}{9}$	$7\frac{4}{9}$
600	600	600	Kartoffeln	$16\frac{2}{3}$	$16\frac{2}{3}$	$16\frac{2}{3}$
1100	900	900	Möhren	$9\frac{1}{11}$	$11\frac{1}{9}$	$11\frac{1}{9}$
900	1000	1050	Kohlrüben	$11\frac{1}{9}$	10	$9\frac{1}{2}$
900	1100	1050	Runkelrüben . . .	$9\frac{1}{11}$	$9\frac{1}{11}$	$9\frac{1}{2}$
1500	1500	1650	Kraut	$6\frac{2}{3}$	$6\frac{2}{3}$	6
1600	1600	—	Krautstrünke . . .	$6\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{4}$	6
1850	1850	—	Runkelrübenblätter .	$5\frac{5}{7}$	$5\frac{5}{9}$	—
1700	1700	—	Kraut- und Kohlrübenblätter	6	6	—
250	250	—	Kraut- und Kohlrübenblätter, getrocknet .	40	40	—
—	300 v. 100 Pfd. Schrot	—	Getreideschlempe . .	—	$33\frac{1}{3}$	—
—	1200 v. 100 Pfd. Kartoffeln	—	Kartoffelschlempe . .	—	$8\frac{1}{3}$	—
—	400 v. 100 Pfd. Malz	—	Trebern	—	25	—

In Betreff einiger kleinen Abänderungen in den Werthsannahmen von Block nach B. 7. vergl. §. 1229.

§. 416.

Kleemann. C. 48. 50. Die Wirthschaftserzeugnisse, welche in der Wirthschaft wieder verwendet, oder durch sie verwerthet werden, also hauptsächlich die Futter- und Einstreumittel, bringen einen zweifachen Nutzen hervor, erstens die Ernährung des Viehes und zweitens die Production des nöthigen Düngers.

Die einzelnen Futtermittel bewirken das Eine oder das Andere in höherem oder geringerem Grade, weshalb also das Verhältniß der Nahrungsfähigkeit eines Gegenstandes allein seinen wirthschaftlichen Werth nicht bestimmt und demnach die Summe der beiden Nutzungen der Futtermittel, der Ernährung und Düngerproduction, den wirthschaftlichen oder Ausnutzungswerth ausmacht.

Er nimmt für den Ernährungs- und Ausnutzungswerth folgende Verhältnißzahlen an:

Es gleichen sich:

in der Nahrungsfähigkeit			im Ausnutzungswerth	
84	Pfd.	Weizen	84	Pfd.
90	=	Erbsen	90	=
100	=	Roggen, Bohnen, Wicken, Leinölkuchen . .	100	=
105	=	Buchweizen	105	=
107	=	große Gerste	107	=
110	=	Hafer, Rübölkuchen	110	=
130	=	Roggenkleie	125	=

in der Nahrungsfähigkeit			im Ausnutzungswerth	
215	Pfd.	Esparsettesaamenspreu	200	Pfd.
278	=	vorzügliches Esparsetteheu	250	=
300	=	gutes = = ...	266⅔	=
311	=	vorzügliches Luzerne- und Kleeheu	275	=
345	=	gutes = = = ...	300	=
373	=	gutes Wiesen- und Wickengemengheu	320	=
380	=	gewöhnliches Heu, gutes Grummet	325	=
417	=	geringeres = = = ...	350	=
454,5	=	geringes = = = ...	375	=
493	=	schlechtes, schilfiges = = ...	400	=
493	=	Spreu von Saamenklee	400	=
564	=	Saamenesparsettestroh	440	=
—	=	Spreu und Ueberkehr von Getreide	—	=
640	=	Wicken- und Linsenstroh	480	=
877	=	Viehkartoffel mit 72 % Feuchtigkeit	650	=
		gute Speisekartoffeln	600	=
680	=	Erbsen-, Bohnen- u. Saamenkleestroh	500	=
889	=	Winter- u. Sommerstroh, Raps- u. Rübsenkappen	600	=
973,5	=	Kohlrüben mit 78 % Feuchtigkeit	900	=
1111	=	Runkelrüben mit 87 % Feuchtigkeit, Möhren . .	1100	=
1587	=	Krauthäupter	1500	=
1667	=	weiße Rüben mit 90½ % Feuchtigkeit	1600	=
1828	=	grüne Kraut- und Kohlrübenblätter	1700	=
1935,5	=	Runkelrübenblätter	1800	=
2043	=	weiße Rübenblätter, Möhrenkraut	1900	=
		von Schaafen durchfressenes Stroh zur Einstreu .	666⅔	=
		Raps- und Rübsenstroh, excl. der Kappen . . .	1000	=
		trocknes Kartoffelkraut	1000	=

Er bemerkt hierzu, daß das Roggenstroh, obgleich es nicht dieselbe Futterkraft hat, wie das Sommerstroh, diesem doch gleichgesetzt werden müsse, weil es hauptsächlich nur den Schaafen zum Durchfressen vorgelegt wird, diese nur das Nahrhaftere desselben, welches mit dem Sommerstroh mindestens gleichen Werth hat, heraussuchen und das Uebrigbleibende zur Einstreu verwendet wird. Die grünen Futterkräuter werden nach Maaßgabe ihrer Feuchtigkeit in dem Vegetationsstadio auf Heu reducirt.

§. 416 b.

Die Annahmen von v. Pabst *), v. Wekherlin, Zeller und Segnitz sind folgende: Es gleichen in der Fütterung im Mittel

100 Pfund Heu, nach v. Pabst, Zeller, v. Wekherlin,		nach Segnitz,		oder 100 Pfund	Pfund Heu	nach Pabst ꝛc.	nach Segnitz.
425	Pfd.	450	Pfd.	Gras, Rothklee in der Blüte / Luzerne vor der Blüte	(22-25)	23½	22½
387½	=	—	=	Esparsette in der Blüte . . .	(25-27)	26	22¼

*) Lehrbuch ꝛc.; zweite Auflage. III. 41.

100 Pfund Heu, nach v. Pabst, Zeller, v. Weckherlin,	nach Segnitz,	oder 100 Pfund		Pfund Heu nach Pabst rc.	nach Segnitz,
280 Pfd.	250 Pfd.	Weizenstroh .	(33-38)	35½	40
325 =	275 =	Roggenstroh .	(28-33)	31½	36⅓
200 =	200 =	Sommerstroh .	(45-55)	50	50
162½ =	— =	Erbsen-, Wickenstroh . . .	(56-66)	61	—
180 =	— =	Saamenkleestroh		55	—
112½ =	— =	Ueberkehr, Kleesaamenspreu .	(80-100)	90	—
200 =	— =	Rapsschoten		50	—
150 =	— =	Leinsaamenspreu		66	—
200 =	200 =	Kartoffeln . .	(45-55)	50	50
287½ =	300 =	Runkeln . .	(33-36)	34¼	33⅓
262½ =	250-300 =	Kohlrüben . .	(36-38)	37	33⅓-40
255 =	250 =	Möhren . . .	(38-40)	39	40
425 =	— =	Turnips . . .	(22-25)	23½	—
500 =	450 =	Stoppelrüben		20	22¼
450 =	450-500 =	Kopfkohl		22	20-22¼
600 =	— =	Runkelblätter		16,6	—
500 =	— =	Kohlrübenblätter . . .		20	—
40 =	32 =	Weizen		250	312½
45 =	35 =	Roggen		230	286
50 =	38 =	Gerste		200	263
52 =	40 =	Hafer		190	250
40 =	32 =	Erbsen, Bohnen		250	312½
40 =	35 =	Wicken		250	286
70 =	45-50 =	Roggenkleie		140	200
62 =	— =	Weizenkleie		160	—
45 =	— =	Leinölkuchen		220	—
52 =	50 =	Rapskuchen		190	200
70 =	70 =	Mohnkuchen		140	140
100 =	— =	Trebern		100	66⅔-83⅓
100 =	— =	gewöhnliche Kuhmilch		100	—
250 =	— =	süße Molken		40	—
333 =	— =	saure Molken		30	—
v. 110-112 Pfd. Getreide	v. 100 Pfd.	Getreideschlempe mit 92 - 93% Wässerigkeit .	(90-100)	95	100
v. 350-400 Pfd. Kartoffeln	v. 400 Pfd.	Kartoffelschlempe mit 92 - 93% Wässerigkeit .	(22-28)	25	25

v. Weckherlin nimmt übrigens den Futterwerth der Kartoffelschlempe nur zu $\frac{5}{12}$ des Heuwerthes der Kartoffeln an; vergl. §. 435.

§. 417.

Hlubek 221. B. II. 282. setzt, indem er aus den verschiedenen Angaben der vorzüglichsten Schriftsteller einen Durchschnitt nimmt, folgende Verhältnißzahlen fest:

Es gleichen

100 Pfd. Roggen oder 280 Pfd. Heu	oder 100 Pfd.	Pfd. Roggen	oder circa Pfd. Heu.
79 Pfd.	Erbsen	$126\frac{1}{2}$	354
85 =	Weizen	$117\frac{7}{8}$	329
105 =	Wicken	$99\frac{3}{5}$	280
110 =	Pferdebohnen . .	91	255
118 =	Gerste	$84\frac{3}{5}$	237
137 =	Hafer	73	$204\frac{1}{2}$
280 =	Gutes Heu . . .	$35\frac{5}{7}$	100
270 =	Kleeheu	37	$103\frac{1}{2}$
272 =	Luzerneheu . . .	$36\frac{3}{4}$	103
263 =	Esparsetteheu . .	38	$106\frac{1}{2}$
339 =	Bohnenstroh . . .	$29\frac{3}{5}$	83
372 =	Wickenstroh . . .	27	$75\frac{3}{5}$
390 =	Linsenstroh . . .	26	$72\frac{4}{5}$
421 =	Erbsenstroh . . .	$23\frac{3}{4}$	$66\frac{1}{2}$
492 =	Gerstenstroh . . .	$20\frac{1}{3}$	57
552 =	Haferstroh . . .	$18\frac{2}{5}$	$51\frac{1}{4}$
1200 =	Maisstroh . . .	$8\frac{1}{2}$	$23\frac{4}{5}$
1315 =	Weizenstroh . . .	$7\frac{3}{5}$	$21\frac{1}{3}$
1400 =	Roggenstroh . . .	$7\frac{1}{7}$	20
551 =	Kartoffeln . . .	$18\frac{2}{5}$	$51\frac{1}{2}$
791 =	Möhren	$12\frac{5}{8}$	$35\frac{2}{5}$
900 =	Kohlrüben . . .	11	$30\frac{2}{5}$
1100 =	Runkelrüben . . .	9	$25\frac{1}{5}$
1400 =	Weiße Rüben . .	$7\frac{1}{7}$	20
1600 =	Kraut	$6\frac{3}{4}$	$17\frac{1}{2}$

Gegen diese Werthsverhältnißannahmen möchten sich aber doch einige Einwendungen machen lassen, namentlich bei den Stroharten.

Noch weit mehr ist dies der Fall mit den Annahmen von Boussingault in seinem Werke II. 292 ff., da er lediglich den Stickstoffgehalt der verschiedenen Füttermaterialien als Maaßstab des Futterwerthes aufstellt, ohne den relativen oder secundairen Werth mancher, z. B. der Stroharten, wenn sie in Verbindung mit andern oder als Beifutter gereicht werden, zu berücksichtigen. Daher stehen bei ihm die Hülsenfrüchte in Hinsicht ihres Nahrungswerthes weit höher, als bei allen andern Schriftstellern; so sind z. B. bei ihm 100 Pfd. Erbsen = $80\frac{3}{5}$ Pfd. Bohnen, 158 Weizen, $164\frac{1}{2}$ Roggen, $174\frac{1}{2}$ Hafer, $190\frac{1}{2}$ Gerste; 100 Pfund Bohnen = 124 Pfd. Erbsen, 196 Pfd. Weizen, 202 Roggen, 216 Hafer, 236 Gerste — Annahmen, die entschieden zu hoch sind. Bei den Runkelblättern setzt er 170 Pfund = 100 Pfd. Heu, erkennt aber übrigens selbst an, daß die Theorie hier im Unrecht sey, u. s. w. Segnitz I. 201. 213. bemerkt hierüber sehr richtig: Wenn man das Wort Ernährung in einem engeren Sinne nehmen und auf die Bildung von Fleisch beschränken will, so giebt der Stickstoffgehalt der einzelnen Nahrungsmittel allerdings einen Anhaltspunkt zur Beurtheilung ihrer Nahrhaftigkeit ab; im weiteren Sinne nennt man aber jede Speise und jedes Futter, welches dem thierischen Körper nur einen, durch den Lebensprozeß consumirten, für die Zwecke des Individuums nothwendigen Stoff liefert, ein Nahrungsmittel, und es möchte sich schwer rechtfertigen lassen, daß man

den Begriff der Ernährung lediglich auf die Bildung der Muskelfaser oder des Fleisches beschränken will.

Auch Haubner 274. tadelt das Princip, welches Boussingault zu Grunde gelegt hat, indem er bemerkt, daß es ganz falsch sey, die stickstofflosen Substanzen, z. B. Stärkemehl, Zucker u. s. w., nicht als Nährstoffe anzusehen, als welche sie sich deutlich genug zu erkennen geben, wenn sie neben den stickstoffhaltigen oder den Proteinverbindungen zugegen sind. Deshalb ist auch bei Boussingault der Nährwerth der Kartoffeln geringer, als es anderweitig Versuche und Erfahrungen gelehrt haben; vergl. §. 849.

§. 418.

Block I. 169. 280. schreibt vor, bei Durchschnittsberechnungen beim grünen Klee statt 13½ Pfd. 15 Pfd., beim Kleeheu statt 3 Pfd. 3⅔ Pfd. und beim Wiesenheu statt 3 Pfd. 3½ Pfd. = 1 Pfd. Roggen zu setzen, da es nicht immer in der Gewalt des Landwirthes steht, das grüne Futter sowohl als das Heu zu allen Zeiten auf das Vollkommenste einzubringen; vergl. §. 1229. und §. 423.

Aus §. 413. ist ersichtlich, das Veit den Durchschnittsfutterwerth des Heues, gegen die Körner gehalten, weit höher (um ⅙) als fast alle andern Schriftsteller annimmt, oder daß nach ihm schon 2½ Pfd. gewöhnliches Heu = 1 Pfd. Roggen sind, welche Roggenwerthsannahme des Heues in allen Fällen zu hoch ist, weshalb auch der von ihm in diesem Verhältniß angenommene Roggenwerth der übrigen Futtermittel zu sehr von denen von Block, Schweitzer, Koppe u. A. angenommenen abweicht und daher übergangen worden ist.

Ueber das Werthsverhältniß vorstehender Producte in Bezug auf das Volumen haben Block I. 279. und Schweitzer II. 151. sehr schätzbare und specielle Angaben und Tabellen geliefert.

c) Bemerkungen zu vorstehenden Tabellen.

§. 419.

Bei den vorstehenden Angaben des relativen Werthes der landwirthschaftlichen Erzeugnisse ist noch folgendes zu berücksichtigen:

Koppe III. 74. bemerkt, daß er bei seinen Angaben durchaus nur den Futterwerth habe ausdrücken wollen.

Block I. 284. aber, daß bei seinen Annahmen der relative Werth an und für sich und nicht blos die Nahrungsfähigkeit allein durch die angegebenen Zahlen ausgedrückt sey. Er hat also auch den Werth anderer Dinge, welche durch das Product mittelbar hervorgebracht werden können, erwogen und darnach den verhältnißmäßigen Werth bestimmt. Wenn er daher sagt: 6 Pfd. Stroh, 6 Pfd. Kartoffeln, 1½ Pfd. Kleie und 3 Pfd. Heu haben zusammen den Werth von 4 Pfd. Roggen, — so will er keineswegs damit die Nahrungsfähigkeit allein, sondern den Werth andeuten, welchen man sich im Betriebe der Wirthschaft durch genannte Producte nach Abzug aller Kosten verschaffen kann, oder den landwirthschaftlichen Ausnutzungswerth derselben; vergl. §. 1228.

Koppe bemerkt daher auch, daß dieserhalb z. B. der Weizen nach Block höher zu stehen kommen müsse, nicht weniger das Stroh, weil von letzterem die nicht genießbaren Rückstände, welche eingestreuet werden, als Streumaterialien einen von dem Werthe des Strohes als Viehfutter unabhängigen Werth haben. Bei sehr vielen Producten stimmt übrigens der Ausnutzungswerth mit dem Futterwerth überein. Die Vergleichung des Werthes der Nahrungsmittel

nach der Nahrungsfähigkeit allein ist aus den §. 404. angegebenen Gründen sehr schwierig.

Ueber die Gründe, welche Hrn. Prof. Schweitzer (II. 251.) zu Abweichungen von den Block'schen Annahmen bestimmt haben, erklärt sich derselbe nicht näher; er versichert jedoch, für große Annäherungen an die Wahrheit stehen zu können. Wahrscheinlich hat er indessen auch blos die absolute Nahrungsfähigkeit im Auge gehabt, besonders beim Stroh.

v. Honstedt B. 118. nimmt, wie Block, den Werth des Winterstrohes halb so hoch an, als den des Heues. Geyer 45. 80. setzt 3 Pfd. gutes Futterstroh = 2 Pfd. Heu; vom gewöhnlichen Hafer- und Gerstenstroh aber 4 Pfd., so wie vom Winterstroh 6 Pfd. = 2 Pfd. Heu.

§. 420.

Block II. 50. scheint übrigens, wenn vom Verhältnisse der nährenden Kraft allein die Rede seyn soll (wenigstens bei der Pferdefütterung), folgende Verhältnisse bei nachstehenden Futtermitteln bei richtiger Anwendung derselben festzusetzen.

Es sind im Verhältnisse der nährenden Kraft gleich:

100 Pfd. Roggen	oder 100 Pfd.	Pfd. Roggen.
80 Pfd.	Weizen	125
110 =	Gerste	91
118 =	Hafer	$84\frac{3}{4}$
89 =	Hülsenfrüchte	113
126 =	Kleien	$79\frac{3}{8}$
600 =	Kartoffeln	$15\frac{5}{13}$
1100 =	Möhren	$9\frac{1}{11}$
1350 =	Klee, Weidegräser	$7\frac{1}{2}$
1400 =	Grüne Wicken	7

u. s. w.; vergl. das §. 418. im Betreff des Grünfutters von ihm Bemerkte.

Patzig. 64. setzt 1 Pfund Heu in Nahrhaftigkeit gleich

1 Pfd. Getreideschlempe, oder Ueberkehr,
$1\frac{1}{2}$ = Trebern, oder Haferspreu,
2 = Kartoffeln, Erbsen- und Haferstroh, Roggenspreu,
$2\frac{1}{2}$ = Weizenstroh,
$2\frac{3}{4}$ Pfd. Möhren,
3 = Kohlrüben oder Roggenstroh,
$3\frac{1}{2}$ = Runkelrüben,
4 = Kartoffelschlempe,
5 = Kraut, Kraut- und Kohlrübenblätter,
6 = Runkelblätter,

Runde (Jahrbuch II. 204.) scheint 7 Pfd. Kartoffeln, 10 Pfd. Kohlrüben, 12 Pfd. Runkeln, 16 Pfd. Krautblätter in der Fütterung gleichzusetzen.

In Hohenheim werden als gleich angenommen: 50 Pfd. Hafer, 100 Pfd. Heu, 200 Pfd. Kartoffeln, Winter- und Sommerstroh, Ueberkehr, 250 Pfd. Runkeln und Möhren.

Höchst belehrend und gründlich bespricht Haubner S. 188. 235. 245. 223 ff. den absoluten und relativen Ernährungswerth der verschiedenen Futtermaterialien, wie es sich gehört, vom physiologischen Standpunkte aus, sowie die Brauchbarkeit der bisherigen Futterwerths- und Aequivalententabellen, die

einer gänzlichen Umarbeitung, und zwar nach den verschiedenen Thierclassen sowohl (vergl. Koppe in §. 406.), als nach ihren verschiedenen Bestandtheilen, theils stickstoffhaltigen oder Proteinverbindungen, theils stickstofffreien (Stärkemehl, Zucker, Fett 2c.) so sehr bedürftig sind. Es würde zu weitläuftig werden und die Gränzen, die sich der Herausgeber gesteckt hat, überschreiten, wenn er die überzeugenden Ansichten Haubners hier in extenso wiedergeben wollte, sie müssen daher in seinem trefflichen Werke selbst nachgelesen werden, welches ohnehin gewiß schon die Verbreitung gefunden haben wird, die es so sehr verdient.

§. 421.

Meyer 147. macht dringend darauf aufmerksam, daß, wenn man nicht entweder durch Schneiden, oder durch kleine Portionen, die man dem Viehe vorlegt, das Verzetteln, vorzüglich der Futterkräuter und des Strohes, verhütet, die Berechnungen niemals zutreffen werden und können. Die Schaafe fressen ohnehin das aufgesteckte Stroh nicht rein auf, sondern lassen etwas übrig, was beim Winterstroh gewöhnlich ⅔ beträgt, da sie von diesem meistens nur die Aehren und das darin befindliche Gras herausfressen, beim Sommerstroh meist ½, und nur gutes Hülsenfruchtstroh wird meist ganz von ihnen gefressen; vergl. §. 579. Es darf daher nur das in Anschlag gebracht werden, was sie wirklich gefressen haben, das Uebrige wird aufgebunden und als Streustroh verwendet und verrechnet. Schweitzer II. 185. Block II. 284 ff.

§. 422.

Das Heu ist bekanntlich von sehr verschiedener Güte; gutes, würziges Bergwiesenheu ist das beste, und wenn vom gewöhnlichen Heu 3 Pfd. = 1 Pfd. Roggen sind, so kann man annehmen, daß von jenem schon 2½ Pfd. = 1 Pfd. Roggen sind. Dagegen giebt es langes, schilfiges, saures Heu, welches kaum halb so viel werth ist.

Gutes Kleeheu, besonders Esparsetteheu, ist dem besten Wiesenheu vollkommen gleich, und viele Oekonomen legen ihm sogar einen noch höhern Futterwerth bei, ohngefähr um 10 ℔, oder 9 Pfd. gut eingebrachtes Kleeheu = 10 Pfd. gewöhnlichem gutem Heu.

Pabst III. 37. setzt indessen das Kleeheu nicht höher als das Wiesenheu an, weil es meistens bei der Ernte viele Blätter verliert, auch erst gemacht wird, wenn der Klee in voller Blüte steht; beim Esparsetteheu setzt er aber 90 Pfd. = 100 Pfd. Wiesenheu.

Schweitzer II. 151. meint, wo man, wie gewöhnlich, verschiedene Arten Heu neben einander habe, Wiesen- und Kleeheu, gutes und mittelmäßiges, so könne man, ohne zu irren, den Werth desselben überhaupt und im Durchschnitte gegen Roggen wie 3 : 1 annehmen, oder 3 Pfd. Heu sind 1 Pfd. Roggen gleich.

Nach Sprengel, B. 282. enthält in trocknem Zustande in 1000 Theilen

	der rothe Klee	das Gras
Stickstoff . .	17 — 20 Theile	14 Theile
Kali und Natrum	25 „	10 „
Kalkerde . .	28 „	3½ „
Bittererde . . .	3 „	⅔ „
Phosphorsäure .	7 — 8 „	1½ „
Chlor . . .	3 „	$\frac{1}{10}$ „

wornach also der Futterwerth des Kleeheues, insofern der Gehalt an Stickstoff, Kalien und Phosphorsäure zum Maaßstab hiefür dient, allerdings bedeutend höher wäre, als der des Wiesenheues.

Baumeister 47. hält das Kleeheu für erhitzend, weshalb es auch für hochträchtige Kühe (sowie auch für die Pferde vergl. §. 460.) nicht empfehlungswerth ist. Am zweckmäßigsten wird es immer, kurz geschnitten, mit Stroh oder Ueberkehr verfüttert.

§. 423.

Die Güte des Heues hängt übrigens auch sehr davon ab, ob es zur rechten Zeit, d. h. vor der Blüte, gemähet und gut eingebracht worden ist; derselbe Fall ist mit dem Kleeheu, und beide verlieren vorzüglich dann am Werthe, wenn letzteres nicht der Fall war.

Kleemann C. 46. fügt noch hinzu, daß auch die Güte des Heues sehr von der Art des Trocknens abhänge; werden die Futtergewächse beim Trocknen einem zu intensiven Sonnenlichte ausgesetzt, so daß ihre Theile verharschen und sehr verbleichen, oder werden sie, nachdem sie ziemlich trocken sind, vom Regen ein oder mehrere Mal durchnäßt, so verlieren sie bedeutend an ihrem Futterwerthe.

Block I. 180. setzt daher auch den Durchschnittswerth (Futterwerth sowohl als Ausnutzungswerth) des Heues, gutes und schlechtes, Wiesen- und Kleeheu, wie Schweitzer, zu einem Drittel Roggenwerth fest; ja er meint sogar, wie schon §. 418. erwähnt worden ist, daß es bei Veranschlagungen, Entwerfungen von Futterplänen für das Vieh u. s. w. besser sey, es noch etwas niedriger anzurechnen, oder $3\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen, da man es nicht immer in der Gewalt hat, das Heu, besonders das Kleeheu, gut zu ernten, und legt auch diese Annahme bei den meisten seiner Anschläge und Berechnungen zu Grunde.

Schweitzer I. 339. erinnert in Bezug auf die Zeit des Heumachens, daß die Kleearten überhaupt nicht nur das meiste, sondern auch das beste Heu geben, wenn sie gemähet werden, sobald ihre Blüten zum Vorschein kommen; vergl. §. 1158 ff.

Das Grummet hat allemal einen geringern Werth als das Heu; überhaupt hat bei allen Futtergräsern der erste Wuchs im Frühjahre gewöhnlich einen höhern Nutzungswerth, etwa 8 — 10 ℔, als der vom zweiten und dritten Schnitte; beim Klee scheint indessen der Unterschied am wenigsten bedeutend zu seyn.

Mehrere setzen 21 Ctnr. Grummet 17 Ctnr. Heu gleich.

Baumeister 46. behauptet übrigens, daß das Wiesengrummet wegen der vielen blätterreichen Pflanzen und gewürzhaften Kräuter erhitzender sey, als das Heu, und daher mit andern minder erregenden Futtermitteln zusammengesetzt werden müsse. Es wird überhaupt selten lang gefüttert.

§. 424.

Koppe III. 74. Das Grünfutter hat offenbar einen höhern Werth, als man gewöhnlich annimmt, nämlich, das 100 Pfd. grüne Gewächse = 22 Pfd. Heu sind, oder $4\frac{1}{2}$ Pfd. grünes Futter = 1 Pfd. dürrem; er setzt daher auch den Werth des Grünfutters gegen Heu wie $3\frac{1}{2} : 1$, vergl. §. 414., und nur wenn es älter und härter geworden ist, tritt jenes Verhältniß von $4\frac{1}{2} : 1$ ein.

Schweitzer II. 152. nimmt indessen den Werth des jungen Grünfutters doch nicht so hoch an, sondern blos wie 4 : 1; §. 414.

Block reflectirt überhaupt auf diesen Umstand gar nicht.

Veit A. II. 311. bemerkt hierüber folgendes: Es ist außer allem Zweifel, daß grünes Futter besser nährt, als getrocknetes, und daß also 100 Pfd. Gras oder Klee nahrhafter sind, als 25 Pfd. Heu und 75 Pfd. Wasser, theils wegen der leichtern Verdauung des Grünfutters und schnellern Assimilirbarkeit, theils wegen der allmälichen Verkauung und durchdringenden Bespeichelung desselben, indem jeder einzelne Futterbissen mit dem Speichel benetzt wird und

die Feuchtigkeit des Grünfutters sich also innig mit den thierischen Säften mengt, während das in Masse verschluckte Trinkwasser wenigstens nicht im ersten Ernährungsstadium in jene intensive Mengung und Mischung mit den Futterstoffen treten kann.

Haubner 387. Immer nährt das Heu weniger, als die entsprechende Menge Grünfutter, dafür besitzt es aber eine mehr intensive oder kräftige Nährkraft. (Dieserhalb hat auch Boussingault neuerlich, jedoch nicht mit sonderlichem Glück, nachzuweisen versucht, daß das dürre Futter nahrhafter als das grüne sey. A. d. H.). Die Nahrungswerthsverminderung des Heu's im Vergleich zum Grünfutter ist mindestens zu $\frac{1}{4}$ zu veranschlagen; sie ist indessen nur zum kleinsten Theil durch einen eigentlichen Verlust an Nährstoffen bedingt und hat vielmehr ihren Grund in der Austrocknung und der dadurch bedingten, den Verdauungssäften weniger zugänglichen, physischen Beschaffenheit des Pflanzengewebes; durch Zubereitungen (Einweichen, Brühen, Kochen) ist daher eine Steigerung des Nahrungswerthes möglich.

Auch Kleemann C. 208. bemerkt, daß, da beim Trocknen des grünen Futters immer einige Theile der Pflanzen so verharschen, daß sie vom thierischen Körper weniger leicht assimilirt werden können, 100 Theile grüner Klee immer etwas mehr Ernährungsfähigkeit haben, als 22 Theile getrockneter, und es kann deshalb von ersterem etwas weniger gereicht werden, um dieselben Viehproducte zu erzeugen, wobei aber die Wasserhaltigkeit der Pflanzen je nach dem Grade ihrer Zeitigung oder ihres Alters berücksichtigt werden muß; vergl. §. 509.

Meyer 145. macht auch darauf aufmerksam, daß bei Bestimmung des Heu- oder Futterwerthes des grün und nach dem Gewicht verfütterten Klee's auch darauf Rücksicht genommen werden müsse, ob er frisch oder schon etwas abgewelkt verfüttert wird, wie dies gewöhnlich der Fall ist, wo er schon ein Paar Stunden auf der Diele oder über Nacht gelegen hat; hier hat er dann 5—6 % seines Gewichts in frischem Zustande verloren, und 100 Pfd. dergleichen abgewelkten Klee's müssen dann natürlich bei Futter- und Milchberechnungen ꝛc. etwas höher, oder zu 26—27 Pfd. Heu angesetzt werden.

Block I. 402. erinnert ferner, daß alle Weidepflanzen, die nicht zu luxuriös gewachsen sind, dem Vieh überhaupt mehr Nahrung geben, als getrocknet und selbst im Stalle verfüttert; vergl. oben §. 357.

§. 425.

Block I. 44. 82. Das Weizenstroh und noch mehr das vom Sommerweizen, so wie auch das Haferstroh, hat etwas mehr Futterwerth, als das Roggenstroh; indessen hat dieses wieder andere Vorzüge in der Wirthschaft; daher sind sie sich in ihrem Ausnutzungswerthe auch gleich, nämlich 6 Pfd. Weizen-, Roggen- oder Haferstroh = 3 Pfd Heu oder 1 Pfd. Roggen, worüber jedoch Schweitzer und Koppe anderer Meinung sind, oder das Winterstroh niedriger ansetzen, als das Sommerstroh; vergl. §. 414.

Zur Streu taugt das Weizenstroh nicht so gut, wie das Roggenstroh, welches hierzu überhaupt unter allen Stroharten den Vorzug verdient, und es wird, da es überhaupt das nahrhafteste unter den gewöhnlichen Getreidestroharten nach ihm ist, vorzugsweise zu Häcksel für das Rindvieh oder die Pferde benutzt; vergl. jedoch §. 459.

Das Stroh der Pflanzen ist nach Beschaffenheit des Bodens, auf dem es wuchs, allerdings etwas verschieden, indessen ist es nach Boussingault und Payen immer um so reicher an stickstoffhaltigen Substanzen, je weniger reif

die Körner sind; auch ist der obere jüngere Theil reicher hieran, als die untere Parthie.

§. 426.

Nach Thaer IV. 94. ist nächst dem Weizenstroh das Haferstroh das beste, vielleicht weil in der Regel die meisten Körner darin bleiben.

Veit A. I. 251. Das Haferstroh ist seines eigenthümlichen Geschmacks wegen (vergl. §. 88.) allem Vieh das angenehmste und, weil in den Spitzen der Rispen gewöhnlich noch unreife Körner enthalten sind (was auch v. Schwerz I. 24. hervorhebt), da der Hafer meist vor seiner vollen Reife abgemacht wird, das nahrhafteste unter den Getreidestroharten; auch hat die Haferspreu nach ihm den meisten Werth. Er setzt daher, II. 23., das Haferstroh bei der Verfütterung an die Schaafe sogar mittelmäßigem Heu gleich und verwendet es ausschließlich für diese und für die Pferde.

Krieger 19. will es indessen doch nicht gern mit den Schaafen gefüttert wissen, weil sie die Wolle darnach verlieren sollen, was aber Vorurtheil ist und worüber Andere, z. B. Block, Schmalz u. s. w., nichts erwähnen, und in den meisten Wirthschaften ist Haferstroh ausschließlich Schaaffutter. Auch will er es den milchenden Kühen nicht gern anders als im Brühfutter gegeben wissen, womit auch Walther §. 46. übereinstimmt. Dieser Meinung ist übrigens auch Block II. 123., da es nachtheiligen Einfluß auf die Milch haben soll, besonders im Winter; als Beifutter bei der Grünfütterung im Sommer könne es eher noch gegeben werden; vergl. §. 490.

Rothe 160. behauptet auch, daß Haferstroh für melkendes Vieh weniger gedeihlich sey, als Gerstenstroh, weil es auf die Milcherzeugung nachtheilig wirke.

In Betreff der Pferde behauptet Dittmann III. 126., daß das Haferstroh ihnen nicht so gedeihlich wie das Roggenstroh sey, welcher Meinung auch Andere sind.

§. 427.

Das gut aufgekommene Gerstenstroh hat, nach Block I. 74., noch etwas mehr Werth, als das Weizenstroh, und wenn es recht futterreich ist, so setzt es Schmalz A. I. 181. fast dem Erbsenstroh gleich, so auch Schweitzer, vergl. §. 414.; vorzüglich gut ist das Stroh der Gerste, unter welche Linsen gesäet waren. Ueberhaupt hat es bei der Ernährung des Milchviehes den höchsten Werth unter allen Strohgattungen; indessen bedingt es doch, in großer Menge gefüttert, eine Milch, welche bittere Butter liefert.

Veit meint, das Gerstenstroh würde wegen seiner Weichheit das vorzüglichste seyn, wenn es nur nicht in der Regel zu reif abgemacht würde; auch zieht es nach dem Schnitte viel Feuchtigkeit an und ist daher leichter dem Verderben unterworfen, weshalb auch Einige rathen, es noch vor Ablauf Februars zu verfüttern.

Mirus I. 75. rangirt die Stroharten in Hinsicht der Nahrungskraft so: Gersten-, Hafer-, Roggen-, Weizenstroh; Gumprecht dagegen setzt gutes Haferstroh über mittleres Gerstenstroh, und Weizenstroh über Roggenstroh.

§. 428.

Völlig gut aufgekommenes Erbsenstroh ist, nach Block I. 92., eigentlich [illegible] Heu gleich; im Durchschnitte ganzer Ernten kann es aber nur zu $\frac{3}{5}$ Heuwerth angeschlagen werden, oder 5 Pfd. Erbsenstroh sind gleich 3 Pfd. Heu. Noch besser ist aber das Wickenstroh, oder 3 Pf. = 2 Pfd. Heu, womit auch Thaer IV. 129. übereinstimmt, und Rothe 163. meint, daß es unter allen Stroharten am besten geeignet sey, bei den Pferden das Heu zu ersetzen.

Schmalz A. L. 141. ist aber entgegengesetzter Meinung und zieht das Erbsenstroh vor, und auch Schübler II. 211. behauptet, daß dieses die meisten ausziehbaren, überhaupt nahrhaftesten Bestandtheile unter allen Strohsorten enthielte (an 70 $\frac{0}{0}$), und hernach komme erst das Linsen- und Wickenstroh.

Auch Koppe II. 229. und Schweitzer meinen, daß das Stroh der Hülsenfrüchte, welches überhaupt einen weit größeren Futterwerth hat, als das eigentliche Getreidestroh, wenn man es auf dem Halme nicht zu reif werden läßt und für baldige Einscheuerung Sorge trägt, beinahe dem Heu gleich zu schätzen sey, und selbst der Werth des Getreidestrohes wird, wie Koppe III. 225. erinnert, als Schaaffutter sehr erhöht, wenn die Früchte in der Gelbreife abgebracht werden, das Stroh futterreich ist und nicht von der Nässe gelitten hat.

Nach Schübler ist das Hülsenfruchtstroh am reichsten an phosphorsaurem Kalk, wogegen Gersten- und Haferstroh auffallend viel Kieselerde enthalten, besonders letzteres.

Beschädigtes, d. h. gelagertes, beregnetes, mulstriges Hülsenfruchtstroh ist übrigens noch schlechter, als beschädigtes Getreidestroh.

Das Bohnenstroh hat nur dann Werth, wenn die Ernte mißrathen ist; bei gerathenen Bohnen taugt es gar nichts und giebt höchstens ein schlechtes Einstreumittel ab; in jenem Falle ist es aber ein leidliches Schaaffutter; Block I. 99. Auch Walther hält nicht viel davon.

§. 429.

v. Schwerz I. 24. 39. Der Werth des Strohes als Futter hängt übrigens sehr von der Zeit ab, wann es verfüttert wird, und später Verbrauch verringert ihn sehr. Nach seiner Meinung verliert das Stroh, es werde aufbewahrt wie es wolle, durch das Liegen an Nahrhaftigkeit oder Werth, besonders an luftigen Orten, wo es härter und holziger wird, weshalb zwar bei der Ernte nicht zu große Garben gebunden werden dürfen, dagegen aber nach dem Ausdrusch die Garben und Bunde möglichst dick gemacht werden müssen (à 20 Pfd. wenigstens). Das festere Stroh hält sich übrigens länger, als das weiche, daher auch das Getreidestroh länger, als das Hülsenfruchtstroh, welches er durchaus bald verfüttert haben will, worauf übrigens auch Thaer IV. 119. dringt (vergl. §. 579.), und das Winterstroh länger, als das Sommerstroh.

Auch Koppe III. 226., Schweitzer II. 182. bemerken, daß sich die Holzfaser, je älter das Stroh wird und je mehr die Frostkälte und die austrocknenden Winde des März darauf einwirken, immer mehr verhärtet, unauflöslicher und dadurch, besonders für die Schaafe, minder nahrhaft wird, weshalb Ersterer auch räth, das Stroh im Anfange des Winters stärker zu füttern, als das Heu, und dies bis zuletzt aufzusparen; vergl. §. 578.

Haubner 393. Durch das Liegen, zumal an luftigen Orten, wird das Stroh trockner, härter, holziger und verliert an Nährkraft; der Grund hiervon liegt nicht sowohl in einem eigentlichen Nährstoffverluste, als vielmehr in der erlangten physischen Beschaffenheit (Erhärtung, Verholzung), wodurch es den Verdauungsorganen schwerer zugänglich wird. Die härtern Strohaarten, oder das Winterstroh, leiden übrigens am wenigsten durch die Aufbewahrung, mehr das Sommerstroh, am meisten das der Hülsenfrüchte. Alle Strohaarten haben übrigens einen höhern Nahrungswerth, wenn sie bei noch nicht vollständiger Reife abgebracht worden sind, vergl. §. 871.

Haumann B. 287. hat gleiche Ansichten, und Rothe 285. meint, daß das Rindvieh das Stroh im Anfange des Winters überhaupt am besten fräße, wodurch man also um so eher an Heu etwas sparen könne.

Ueberhaupt verliert alles Futter, welches durch den Winter geht, besonders aber das Stroh der Hülsenfrüchte, nach Kleemann 10 — 15 § seines Werths an Nahrungsfähigkeit.

(Jene erwähnten Rücksichten sind übrigens zu unbedeutend, um sich etwa hierdurch abhalten zu lassen, auf Futterstrohvorräthe für einen Theil des nächsten Jahres zu halten; vergl. §. 1277. zu Ende.)

§. 430.

Block I. 168. Das Kleesaamenstroh hat, je nachdem es mehr oder weniger dem Kleeheu gleicht, einen verschiedenen Werth; indessen ist es doch im Durchschnitte nur etwa dem Gerstenstroh oder höchstens dem Erbsenstroh gleichzusetzen; das Saamenkleestroh vom weißen Klee ist übrigens etwas besser, als vom rothen, wie auch Rothe 229. bemerkt, der es sogar dem Heu gleichsetzt.

Nach Pabst II. 87. hat es den halben Werth des Kleeheues.

Das Rapsstroh hat wenig Futterwerth, taugt auch als Einstreumittel nicht viel und 3 Pfund Rapsstroh gleichen am Werthe 2 Pfund Roggenstroh; Schweitzer setzt es indessen höher an; vergl. §. 414.

Nach Schübler hat es unter allen Stroharten die wenigsten extractiven Bestandtheile; gleichwohl stellt er es, II. 213., sonderbarerweise in Hinsicht des Futterwerthes über das Winterstroh.

Koppe will es blos zum Bedecken der Kartoffeln, Rüben ꝛc. in Mieten und zur Streu benutzt wissen.

Haumann A. 13. hauptsächlich zur Einstreu für die Schweine und zur untersten Lage in die Schaafställe; indessen behauptet er, B. 286., wieder, daß Raps- und Rübsenstroh, wenn beide zur gehörigen Zeit und vor der völligen Reife abgemacht worden sind, ein recht leidliches Schaaffutter wären.

Auf den Futterwerth des Rapsstrohes hat übrigens, nach der Meinung Mehrerer, der Zeitpunkt der Reife, in welchem man den Raps abbringt, großen Einfluß; von früh gesäetem und zeitig im Sommer noch vor der völligen Reife eingeerntetem Raps ist es noch einmal so viel werth, als von reif gewordenem.

Ueber seine Anwendung in Kuh- und Pferdeställen im Meklenburgischen vergl. §. 830.

Das Winterrübsenstroh ist nach Pabst II. 250. zur Fütterung etwas geeigneter, als das Rapsstroh, und Mirus I. 76. meint, daß es für die Schaafe im Anfange des Herbstes ein recht gutes Futter sey, später aber, wenn es längere Zeit aufbewahrt worden wäre, seine Brauchbarkeit verliere, was jedoch Gumprecht bestreitet.

Das Stroh vom Sommerrübsen ist übrigens, wie schon §. 153. erwähnt, weit mehr werth, als das vom Winterrübsen oder Raps, und die Schoten viel weicher und dem Vieh angenehmer.

Die Hülsen oder Schoten des Rapses und Rübsens, oder die sogenannten Rübsenkappen, so wie die Lein- und Kleesaamenspreu, sind, vorzüglich aufgebrüht, ein ganz vortreffliches Rindviehfutter, und als solches wenigstens dem Erbsenstroh gleichzuschätzen, oder 5 Pfd. = 3 Pfd. Heu; von der Lein- und Kleesaamenspreu setzt Block I. 121. 167. sogar schon 4 Pfd. = 3 Pfund Heu, und Pabst legt ihnen selbst noch mehr Futterwerth bei, als dem Heu.

§. 431.

Block I. 135. Die beste Anwendung des Kartoffelkrauts ist zur Einstreu für das Rindvieh; es wird einige Tage vor der Ernte abgemähet und vor die

Ställe gefahren. Nach Schweitzer. II. 47. ist es getrocknet auch als Einstreu in die Schaafställe zu brauchen.

Dies Trocknen ist übrigens zur Zeit der Kartoffelernte schwierig; nach Einigen soll es, wo möglich, auf Kleepyramiden getrocknet werden, was aber Andere widerrathen, da es auf diesen am leichtesten verderben soll; vergl. §. 1181.

Nach Thaer ist es, des vielen Eiweißstoffes halber, den es enthält, im Dünger weit schätzbarer, als anderes Stroh. Ueber das Ausbreiten desselben auf die Wiesen vergl. §. 976.

Koppe II. 320. Es als Futter zu benutzen, fällt jetzt Niemandem mehr ein, so großer Werth auch wohl früher hier und da darauf gelegt wurde; es wirkt sogar schädlich, und auch Block I. 135. erklärt sich sehr dagegen und meint, Kartoffelkrautfütterung sey nur bei ganz futterarmen Wirthschaften zu entschuldigen; denn nicht genug, daß die Kartoffelernte sehr darunter leidet, wenn es einige Zeit vor der Ernte abgeschnitten wird (vergl. §. 121.), so verursacht es auch eine schlechte Milch und bittere Butter.

Pabst B. 25. gedenkt des Einsalzens des grünen Kartoffelkrautes, Block meint indessen, daß das eingesalzne Kartoffelkraut nur des Salzes wegen vom Rindvieh gefressen und jede andre minder schädliche grün eingesalzne Pflanze noch mehr leisten würde; ohne reichliche trockne Beifütterung verursacht es überdies Laxiren. Albert empfiehlt es zur Gründüngung auf Sandboden.

Die Brechannen vom Flachs sind blos als Einstreu zu brauchen, besonders in die Federviehställe; 3 Pfd. = 1 Pfd. Stroh, oder 17 Pfd. etwa 1 Pfd. Roggen.

§. 432.

Block I. 143. Die abgeblatteten Kopfkohl= oder Krautblätter, grün verfüttert, sind nur dann ein gutes Futter, wenn 5 — 6 Pfd. Heu täglich als Beifutter pro Stück Rindvieh gegeben werden können, und sind in allen Fällen weniger werth, als die Häupter, 6 Pfd. etwa = 1 Pfd. Heu; das Abtrocknen derselben gewährt aber einen weit höhern Nutzen bei der Winterernährung des Milchviehes, als ihre Fütterung im grünen Zustande; sie werden dann als Zuthat zum Brühfutter verwendet und machen das Wasser außerordentlich nahrhaft; Block setzt dann 2 Pfd. davon = 3 Pfd. Heu, im großen Durchschnitte jedoch nur 5 Pfd. = 6 Pfd. Heu = 2 Pfd. Roggen. Auch Burger setzt die getrockneten Krautblätter wenigstens dem Heu gleich, wo nicht darüber.

Block empfiehlt daher das Auflesen und Abblatten der gelben Blätter dringend, welche dann an einem luftigen Orte leicht vollends getrocknet werden können; vergl. §. 1156.

Eben so nahrhaft sind die Strünke als Zuthat zu Brühfutter; sie werden beim Gebrauche von ihren Wurzeln befreit, mit dem Beile kreuzweise gespalten und so gekocht oder gebrüht; v. Schwerz II. 659. zieht sie sogar den Häuptern vor.

Nach Sprengel B. 283. enthalten 1000 Theile trockne Krautblätter 37 Theile Stickstoff, 35 Th. Kali und Natrum, 18 Th. Kalk=, 2 Bittererde, 8 Phosphorsäure, 2¼ Chlor, woraus sich ihre Nahrhaftigkeit erklären läßt.

§. 433.

Dasselbe Trocknen empfiehlt Block I. 147. auch bei den Kohlrübenblättern und setzt sie den Krautblättern als Zuthat zum Brühfutter oder dem Kraftsaufen dann ganz gleich, oder 2½ Pfd. = 3 Pfd. Heu. Ueberhaupt enthalten die Kohlrübenblätter unter allen Grünzeugblättern die meiste Nahrungskraft (d. h. vorzüglich viel Pflanzeneiweiß) und geben, wie die Krautblätter,

der Milch und Butter einen sehr angenehmen Geschmack; er setzt 17 Pfd. grüne Blätter = 3 Pfd. Heu = 1 Pfd. Roggen.

Schweitzer II. 65. und Walther §. 565. sind in Betreff des Werthes der Kraut- und Kohlrübenblätter ganz derselben Meinung, wie Block.

Schmalz und Meyer nehmen, wohl nicht ganz richtig, den Futterwerth der grünen Kraut- und Kohlrübenblätter sogar noch höher an, als den des Klee's, und zwar im Verhältniß wie 5 : 7, oder 5 Pfd. dieser Blätter sind so viel werth, als 7 Pfd. Klee, Wickfutter u. dergl.

Nach Schlipf 156. setzt man im Würtembergischen 10 Pfd. Krautblätter 9 Pfd. Klee gleich.

Am höchsten wird das Kraut, nach Schmalz, im Altenburgischen geschätzt und hier die Krautblätter weit über den Klee gesetzt. Wenn die grüne Kleefütterung aufhört, fällt die Fütterung der Krautblätter rc. nach und nach ein, und so hört die Grünfütterung erst spät auf, oft erst spät im November, vgl. oben §. 356., und diese späte Grünfütterung hat großen Einfluß auf den Buttergewinn; auch ist nicht zu leugnen, daß die Krautbutter von vorzüglicher Güte und Haltbarkeit und überhaupt die beste im Jahre ist; vgl. §. 139. und §. 1235.

§. 434.

Block I. 151. Koppe II. 332. Schweitzer II. 65. Die Runkelrübenblätter dagegen sind ein schlechtes, wässeriges Futter, enthalten sehr wenig Nahrungskraft und liefern sehr schlechte Milch. Die grüne Verfütterung derselben ist nur dann von Nutzen, wenn sie zugleich mit Klee oder Heu oder gutem Sommerstroh verfüttert werden können; allein darf es nie geschehen, wo sie, nach Block II. 124. v. Schwerz II. 550. und Schlipf 151. 337., dann überdies sehr purgiren; trocknen lassen sie sich nicht.

v. Wekherlin I. 137. II. 169. füttert sie überhaupt wegen ihres geringen Futterwerthes und ihrer purgirenden Eigenschaft halber, was einen übeln Einfluß auf die Quantität sowohl als die Qualität der Milch hat, gar nicht mit dem Rindvieh; wo eine starke Schweinehaltung ist, sind sie, wie Magerstedt 519. bemerkt, indessen im Herbste nicht unwichtig.

Daß die Runkelrübenblätterfütterung stark purgirt, hat, nach Pabst II. 135., seinen Grund gewöhnlich darin, daß meist zu viel Blätter gefüttert und zu wenig consistentes Futter daneben gegeben wird, und die Blätter nicht auf dem Felde abgeschnitten und daher beim Einfahren sehr schmutzig werden.

In neuesten Zeiten sollen sie, wie man sagt, häufig in den Tabaksfabriken als Surrogat verbraucht werden.

Nach Gr. Hoverden 31. liefert 1 Morgen von solchen Blättern, die an der Rübe selbst abtrocknen und die vom Tabakspinner auch am besten bezahlt werden, je nachdem die Witterung trocken ist, ½ — 1 Ctnr.; solche Blätter haben im Handel den Werth jener Sorte Tabak, die man „Sandgut" nennt, und kosten nach Verhältniß der Güte und nach Maaßgabe der Tabakspreise ⅔ — 2½ Thlr. der Ctnr.

Der Morgen wohlbestandner Rüben kann zwar 4 — 5 Ctnr. trockne Blätter liefern, allein dies Trocknen ist nur höchst selten ausführbar, da die Blätter bei dem mindesten Regen sogleich faulen.

Boussingault II. 56. bemerkt, daß Runkel- und weiße Rübenblätter, sowie das Kartoffelkraut, Nahrungsmittel wären, die man dem Vieh nur im Nothfall reichen dürfe; das Unterpflügen derselben als eine Art grüner Düngung sey weit nützlicher.

Die Runkelrübe selbst ist, wie die Kohlrübe, wie schon früher erwähnt,

ein ganz vorzügliches Futter für die Milchkühe, besonders gekocht, und Burger glaubt sogar, daß man 260 Pfd. gereinigte Rüben 100 Pfd. Heu gleichsetzen könne; Block I. 147. 151. setzt indessen 9 Pfd. Kohl- und Runkelrüben = 3 Pfd. Heu = 1 Pfd. Roggen.

Block I. 155. Das Kraut der Möhren ist wenig werth und kann höchstens als Beifutter nur dem Rindvieh mitgegeben werden, welches es, nach Thaer IV. 245., Pabst II. 145. und Andern, nicht einmal gern frißt; 7 Pfd. sind ohngefähr 1 Pfd. Heu gleich. Die Möhre selbst ist zwar ein sehr gutes, gesundes Futter, giebt aber, nach Block's Erfahrungen, doch nicht den hohen Nutzen, der von ihr gerühmt worden ist; Milch und Butter erhalten jedoch einen sehr angenehmen Geschmack hiervon.

§. 435.

Block II. 125. In Ansehung des Werthes der Trebern- und Schlempefütterung kann man ohngefähr annehmen, daß erstere mit 45 — 50 ℔ und letztere mit 35 — 40 ℔ vom Werthe jener Masse, von welcher der Abfall entstand, bei der Ernährung ausgenutzt werden kann. Ganz genau läßt sich der Futterwerth dieser Abfälle nicht bestimmen, indem dieser hauptsächlich davon abhängt, ob der Abfall mehr oder weniger seiner Nahrungsfähigkeit beraubt worden ist; vergl. §. 555. Nach III. 138. 142. veranschlagt er die Schlempe, die aus 250 Pfd. Roggen oder 1625 Pfd. Kartoffeln entstanden ist, zu 100 Pfd. R.W., also resp. zu 40 ℔ und 37 ℔. Hier und da wird angenommen, daß die Trebern von einem verbrauten Scheffel Malz den Futterwerth von einem Scheffel Kartoffeln bei den Milchkühen habe; in Beziehung auf die Qualität der Milch haben sie aber vor den Kartoffeln große Vorzüge.

Runde (Jahrbuch II. 201.) scheint 3 Pfd. Trebern = 1 Pfd. Heu zu setzen; die Trebern von 1 Scheffel Malz wiegen nämlich nach ihm 72 Pfd. und werden gewöhnlich im Durchschnitt mit ohngefähr 3 Sgr. bezahlt. Patzig setzt 3 Pfd. Trebern = 2 Pfd. Heu; vergl. oben §. 420.

Geyer 37. nimmt den Futterwerth der Schlempe zur Hälfte des Futterwerthes der dazu verwendeten Kartoffeln und des denselben zugesetzten Getreides an, und auch Pabst IV. 120. verlangt, daß die zur Brennerei verwendeten Producte zur Hälfte ihres Trockengewichts bei der Düngerberechnung hieraus angeschlagen werden sollen, was eigentlich zu viel zu seyn scheint; indessen ist zu berücksichtigen, daß der Futterwerth des Strohes und des Heues durch das Zusammenthun mit der Schlempe wesentlich erhöht wird. Patzig nimmt übrigens auch dasselbe an; vergl. §. 420.

v. Weckherlin. 174. schlägt den Heuwerth der Kartoffelschlempe zu $\frac{5}{12}$ des Heuwerths der Kartoffeln an.

Schweitzer B. II. 38. setzt 300 Pfd. Getreide- oder 1200 Pfd. Kartoffelschlempe, sowie 400 Pfd. gute Trebern und 525 Pfd. Preßrückstände bei der Runkelzuckerfabrikation = 100 Pfd. Roggen = 300 Pfd. Heu.

v. Lengerke scheint die Schlempe von 1 Wispel oder 24 Scheffel Kartoffeln, incl. $1\frac{1}{2}$ oder 2 Scheffel Malz, zu 6 Ctnr. Heuwerth anzunehmen, also von 1 Scheffel oder 100 Pfd. Kartoffeln, incl. $1\frac{1}{3}$ Metze Malz, zu $27\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwerth = $3\frac{3}{4}$ Sgr., oder die Kartoffelschlempe hat so ziemlich die Hälfte des Futterwerthes der dazu verwendeten Materialien. Andere nehmen blos $\frac{1}{3}$ des Futterwerthes an und veranschlagen die Schlempe von 1 Wispel Kartoffeln nur zu 2 Thlr., oder von 1 Scheffel zu $2\frac{1}{2}$ Sgr.

Uebrigens ist die Schlempefütterung trächtigen und säugenden Kühen,

Schaafen und Schweinen nicht zuträglich, vorzüglich die mit Kartoffelschlempe; auch Jungvieh aller Art darf keine Schlempe erhalten.

Besondere Erwähnung verdienen noch die nachtheiligen Zufälle, welche, vermöge des in den Kartoffelkeimen enthaltenen giftigen Stoffes, dem Solanin, solche Schlempe äußert, die bei dem Brennen gekeimter Kartoffeln gewonnen worden ist; das Rindvieh bekommt hiervon geschwollene Füße, Lähmungen in den hintern Extremitäten und Geschwüre und crepirt endlich, weshalb die Kartoffeln vor dem Bearbeiten immer erst abgekeimt werden müssen. In den Knollen, dem Kraute, den Blüten und Früchten der Kartoffeln ist übrigens, nach Otto's und Liebig's Untersuchungen, kein Solanin enthalten; es findet sich blos in ihren Trieben und den langen Keimen, wenn sie in Kellern wachsen, wo ihnen die Erde fehlt; die Meinung, daß die Schädlichkeit des Kartoffelkrautes und der unreifen Kartoffeln durch einen Solaningehalt bedingt wäre, ist daher ungegründet.

§. 436.

Das Langstroh gehört zu Häcksel, Streustroh und Seilen; das Wirrstroh für die Kühe und Schaafe.

Die Ueberkehr, die wenigstens dem Heu gleichzuschätzen ist, erhalten gewöhnlich die Pferde im Winter, zum Theil auch wohl die Kühe.

Die Spreu ist blos für die Kühe; die vom Hafer ist die beste, die von der Gerste die nahrungsloseste. Hierbei mag bemerkt werden, daß im Jahr 1839 in vielen Gegenden, wo der Weizen von einem Thau befallen worden war, wie man sich ausdrückte, und großentheils mißrieth, die Spreu hiervon höchst nachtheilige Wirkungen hervorbrachte.

Das ausgefegte und ausgesiebte Gesäme, welches aber vor dem Verfüttern gekocht werden muß (nicht blos gebrüht), erhalten die Schweine. Weit will, daß auch die Spreu, des darin befindlichen Unkrautsaamens halber, nicht anders als scharf gebrüht mit den Kühen verfüttert werden soll.

Die ausgedroschenen Hülsen des Kleesaamens, so wie die Rübsenkappen, sind für das Rindvieh und werden gewöhnlich auch gebrüht, oder machen ein Ingrediens des Brühfutters aus.

§. 437.

v. Wekherlin 276. schlägt den Heuwerth der Trebern von den Runkelrüben bei der Zuckerfabrikation (gewöhnlich $\frac{1}{4}$ der verwendeten Rüben dem Gewicht nach), wie den der Rüben selbst, wie 2 : 5 an, d. h. 5 Pfund Trebern = 2 Pfd. Heu.

Schweitzer B. II. 38. dagegen setzt 525 Pfd. dergleichen Preßrückstände = 300 Pfd. Heu, also $5\frac{1}{4}$ Pfd. = 3 Pfd. Heu, also noch höher, als die Kartoffeln, und Boussingault II. 61. meint sogar, daß sie eigentlich in Bezug auf Futterwerth, so lange sie frisch sind, den Rüben nicht viel nachständen, da sie fast noch dieselbe Menge Eiweiß, Pektin, rc. und auch noch etwas Zucker enthielten.

Haubner 410. setzt von den, gewöhnlich 20—25 % der angewendeten Rüben betragenden, Preßrückständen 200 Pfd. = 100 Pfd. Heu.

Gumprecht schlägt 1 Ctnr. Preßrückstände, oder die Residua von 4 bis 5 Ctnr. Rüben, zu 40 Pfd. Heu an.

Weit A. I. 258. setzt die Abfälle der Runkelzuckerfabriken einem Viertel des Heuwerthes der Rüben gleich, also, nach seiner Annahme von diesem, 12 Pfd.

Rückstände = 1 Pfd. Heu. Andere stellen diese Rückstände den Kartoffeln im Futterwerthe gleich.

Die Rückstände, wenn der Rübenbrei nach dem ersten Pressen mit Wasserdampf behandelt und nochmals gepreßt wurde, sind als Futter gar nicht mehr zu benutzen, sondern blos zum Dünger tauglich.

Viertes Capitel.

Von der Fütterung und Abwartung der verschiedenen Viehgattungen, der Zuzucht derselben und dem Molkereiwesen.

Erste Abtheilung.

Fütterung.

I. Vorbemerkungen.

§. 438.

Als Fundamentalsatz bei der Viehhaltung wird so ziemlich von allen landwirthschaftlichen Schriftstellern angenommen, daß man nie mehr Nutzvieh halten darf, als man im Stalle und auf der Weide reichlich zu ernähren im Stande ist.

Block I. 390. ist sogar der Meinung, daß es besser sey, lieber einige Stück Nutzvieh, als Großvieh gerechnet, weniger, als nur eins zu viel in einer Wirthschaft zu halten, und besonders bei den Schaafen ist es einträglicher, lieber etwas weniger Vieh und hinlängliches Sommer- und Winterfutter zu haben, als eine größere Anzahl zu halten, denen, wenn es auch nur einzelne Tage sind, nicht ihr vollständiges, zuträgliches Futter gegeben werden kann. II. 278.

Bei dem Spannvieh ist es dagegen, wie auch Schweitzer I. 336. Gumprecht und Veit A. I. 209. bemerken (vergl. §. 1553.) umgekehrt, und es ist in der Regel immer besser, ein Pferd zu viel als zu wenig zu halten; Budeus rechnet deshalb auch auf zehn Ackerpferde immer ein übercompletes.

§. 439.

Eine stärkere Fütterung rentirt immer besser, als eine blos auf den Bedarf eingerichtete, besonders beim Rindvieh, vielleicht aber noch mehr bei den veredelten Schaafen, bei ersterem wegen der stärkern Milchnutzung, bei den letzteren wegen des Einflusses, welchen eine reichliche, kraftvolle Fütterung auf die Feinheit der Wolle mit zu haben scheint, wie Schmalz A. II. 171. erinnert.

Knapp ernährtes Vieh giebt wenigern und schlechtern Dünger und ist mehreren Unfällen unterworfen, als reichlich genährtes kraftvolles Vieh, welches seltener krank wird.

Bei der stärkern Fütterung werden ferner die behackten Früchte durch die höher getriebene Nutzung am vortheilhaftesten zu Gelde gemacht; Thaer IV.

345. bemerkt hierbei, daß die Benutzung des Futters um so größer wird, je höher man damit steigt (jedoch natürlich nur bis zu dem Punkte, wo die Verdauungskräfte zureichen, das Futter in Saft und Blut zu verwandeln; vergl. §. 1441.), und daß es daher nie rathsam sey, mit dem Futter, welches zwei Kühe vollkommen bezwingen, drei zu ernähren. Auch Hlubek 99. 397. und Schulz 59. erinnern, daß alles Futter sich am besten bezahle, oder die Viehzucht nur dann den größtmöglichsten Nutzen abwerfe, wenn die einzelnen Thiere möglichst reichlich genährt werden.

Endlich gewährt derjenige Theil der Fütterung, welcher zur nothwendigen Lebenserhaltung jedes Stückes Vieh erforderlich ist, das sogenannte Beharrungs- oder Conservationsfutter (wovon sogleich mehr), keinen Nutzen weiter, und es entsteht dadurch ein Verlust, der um so größer wird, je mehr Futter blos zu dieser Lebensunterhaltung in Anwendung kommt.

§. 440.

Koppe III. 59. Jedes Thier bedarf nämlich ein nach seinem Umfange und Gewicht sich abänderndes Maaß von Nahrung zur absoluten Ernährung, um im Beharrungszustande zu bleiben und die sich stets abnutzenden Theile des Körpers zu ersetzen, das sogenannte Erhaltungs-, Beharrungs- oder Conservationsfutter, vergl. unten §. 469.; Thiere, die blos dieses nothdürftige Futter erhalten, können weder arbeiten, noch Fleisch, Fett, Milch liefern. Bei einem übermäßigen Viehstande tritt also der Fall ein, daß große Massen Futter aufgezehrt werden, ohne einen andern Nutzen, als einen dürftigen Dünger zu gewähren. Nie darf daher zu viel Vieh gehalten werden, weil sonst zu viel Futter zur eigentlichen Lebensunterhaltung erforderlich ist und überdies dann auch zu wenig eingestreut werden kann.

In gleicher Weise spricht sich auch Geyer 36. aus; „Baue viel Futter und halte wenig Vieh“ — nämlich im Verhältniß zum Futter — schärft daher auch Kleemann A. 88. ein.

Auch Block I. 379. bemerkt, daß es, wenn man die Futtermittel, welche 20 Stück Großvieh zu ihrer completen Ernährung bedürfen, an 30 Stück verwenden wollte, unmöglich werde, die Futtermittel vollkommen durch die thierische Nutzung zu verwerthen, da bei einer kargen, unvollständigen Fütterung zu viel Futter nur allein durch den Lebensunterhalt der Thiere (das erwähnte Conservationsfutter) verloren geht. Nur bei einer vollständigen Ernährung kann eine ganz vollkommene Ausnutzung und Verwerthung der Futter- und Einstreumittel Statt finden.

v. Wekherlin II. 209 ff. fügt noch folgendes hinzu: Je besser das Rindvieh gefüttert wird, desto mehr trägt es ein, desto wohlfeiler wird dadurch zugleich auch der Dünger. Gesetzt nämlich, der Ctnr. Heu kostete $\frac{1}{2}$ Thlr., ein Pfd. also circa $1\frac{3}{5}$ Spf., das Quart Milch, à $2\frac{2}{5}$ Pfd., 8 Spf., das Pfd. also $3\frac{1}{3}$ Spf., so wird, da 1 Pfd. Heuwerth Productionsfutter 1 Pfd. Milch liefert (vergl. unten §. 471.), der Preis der letzteren das Doppelte vom Preise des Heues seyn, dadurch also der Aufwand für das Erhaltungsfutter, welches, außer etwas Dünger, nichts einträgt, gedeckt werden. Je mehr also Productionsfutter über das Erhaltungsfutter bis zur vollen Sättigung — wo der Betrag des Productionsfutters dem des Erhaltungsfutters gleich ist, §. 471. — gegeben wird, desto mehr gleicht sich der Ausfall vom Ertrage der Rinderzucht aus, welcher dadurch entsteht, daß das Erhaltungsfutter nichts einträgt. Bei richtiger Fütterung geben demnach 2 Pfd. Heuwerth Totalfutter 1 Pfd. Milch. (Dasselbe gilt auch bei der Mastung; je mehr dem Thiere Mastproductionsfutter beige-

bracht werden kann, desto kürzere Zeit ist das nichts eintragende Erhaltungsfutter nöthig, desto besser bezahlt sich das Gesammtfutter; vergl. §. 540.)

Ferner ist für weniger Vieh auch weniger Capital nöthig, also auch weniger Zins zu decken, so wie auch weniger Arbeitsaufwand für Wartung und Pflege. Mit weniger Vieh ist zugleich weniger Risico verknüpft, und wenn Futtermangel eintritt, so können bei sparsamer Eintheilung 10 Stück eher als 20 durchgebracht werden; gut gehaltene Thiere lassen sich ferner im Nothfall viel leichter verwerthen und sind weit tauglicher zur Mastung, vergl. §. 544., u. s. w.

Endlich ist noch ganz besonders hervorzuheben, daß bei voller Fütterung auch die Einwirkung auf die Düngererzeugung viel günstiger ist, indem hauptsächlich diejenige Fütterung, welche über das Erhaltungsfutter gegeben wird, vielen und kräftigen — mehr animalisirten nach Thaer — Dünger liefert, vergl. §. 785 ff., auch machen zehn gut genährte Kühe, wenn ihnen das Mehr von Stroh, welches der größern Zahl gefüttert werden müßte, gestreut wird, mehr und weit bessern Dünger, als zwanzig kärglich gehaltene.

§. 441.

Block I. 388. III. 177. giebt folgende Regel, um das in einer Wirthschaft zu haltende Nutzvieh bestimmen zu können: Man veranschlage die jährliche Durchschnittsernte von Stroh, Heu, Grünfutter, Hackfrüchten, die Weide, so wie Alles, was zu Viehfutter (excl. der Körner) und Einstreu verwendet wird, nach Roggenwerth (nach seinen Werthsbestimmungen), berechne diesen nach Scheffeln und dividire in diese Summe von Scheffeln Roggenwerth mit 32; der Quotient giebt die Zahl der zu haltenden Nutzthiere, nach Großvieh von starkem Schlage berechnet; hierbei werden zehn Schaafe oder drei Stück Jungvieh bis zu dreijährigem Alter einem Stück Großvieh, d. h. einer Kuh oder einem Ochsen, gleich gerechnet. Es ist dies die Mittelzahl von 35 Scheffeln Roggenwerth, als des jährlichen Bedarfs einer Kuh von starkem Schlage an Heu, Stroh, Grünfutter und Hackfrüchten, nach §. 509., und 29 Sch. Roggenwerth, als des jährlichen Bedarfs für zehn Schaafe, nach §. 596. und §. 1462., und beträgt demnach circa 8000 Pfd. Heuwerth.

Bevor jene Division mit 32 geschieht, muß aber natürlich erst das für das Spannvieh nöthige Futter u. s. w. von jener Durchschnittsernte in Abzug gebracht werden; nämlich für einen Zugochsen 32 Sch. Roggenwerth, für ein Ackerpferd 16 Sch. Roggenwerth (so viel bedarf es nämlich bei vollständiger Ernährung an Heu und Stroh), und auch das für die Zuchtschweine nöthige, pro Zuchtsau 10 Sch. Roggenwerth (§. 1634. 2.) u. s. w., oder resp. 8000, 4000 und 2500 Pfd. Heuwerth pro Stück, so wie auch gleich bei der Veranschlagung bei den Kartoffeln der Saamenbedarf und die zur Speisung nöthigen, so wie beim Stroh das zum Seilbinden, Dachdecken u. s. w. nöthige in Abzug gebracht wird.

§. 442.

Nach Block II. 139. bedarf eine Kuh überhaupt zu ihrer vollständigen Ernährung jährlich 5½ Morgen Fläche Boden erster Classe, worunter 1¼ Morgen zur Erzeugung des nöthigen Heues (24¼ Ctnr.) entweder durch das Kleefeld, oder durch Wiesen, à 20 Ctnr. Heuertrag pro Morgen, mitbegriffen sind; vergl. unten §. 509.

Ein Schaaf bedarf 101½ Quadratruthen Fläche (circa ⅝ Morgen), incl. 45 Quadratruthen oder ¼ Morgen Weide erster Classe, vergl. unten §. 601.; mithin sind 10 Schaafe = 1 Kuh oder 1 Stück Großvieh; bei geringerem Bo-

den sind natürlich für ein Stück Großvieh mehr, oder 6 Morgen und darüber, nöthig.

Pabst IV. 194. hält es in Wirthschaften, wo der Ackerbau die Haupttendenz ist, für ein mittleres Verhältniß, wenn auf 7 Morgen Fläche, incl. der Wiesen und Weiden, ein Stück Großvieh kommt; kommt schon auf 5 — 6 Morgen ein Stück Großvieh, so präponderirt schon die Viehzucht etwas.

Rothe 333. meint, daß man auf zehn Morgen Fläche gewöhnlich ein Stück Großvieh oder zehn Schaafe rechne (was etwas wenig wäre, wenn der Boden nicht sehr gering ist).

Andere Oekonomen, so auch Walther §. 151. und Meyner II. 335., rechnen auf fünf Morgen des vorhandenen Ackerlandes, ohne die Wiesen, überhaupt ein Stück Großvieh oder zehn Schaafe, was sehr unbestimmt und, bei vielen Bodenarten, Mangel an Wiesewachs u. s. w., auch unrichtig ist.

Die Schaafe sind hauptsächlich auf ein richtiges Verhältniß der Weide zu ihrer Sommerfütterung hingewiesen (Rothe 327.), und sobald die Anzahl der Schaafe zu groß für das vorhandene Weideverhältniß ist, sie also kärglich genährt werden, ist eine Verminderung des Wollertrags unvermeidlich.

§. 443.

Koppe III. 192. Der Umfang der Schaafhaltung wird hauptsächlich durch das Vorhandenseyn geringer und entfernter Weidegrundstücke und durch die durch anderes Vieh nicht zu verzehrenden Strohvorräthe begründet, und nur innerhalb dieser Grenzen ist sie einträglich; auf größern Gütern wird übrigens immer die Schaafzucht, auf kleinern die Rindviehzucht die Hauptrolle spielen, wie auch Kleemann, A. 86., bemerkt.

Pabst IV. 189. meint gleichfalls, daß bei kleinen Gütern, zerstückeltem Bodenbesitz und wo der Boden schwer und feucht ist, die Rindviehhaltung immer den ersten Platz einnehme, während auf größern Gütern, auf trocknem und bedürftigem Boden und je mehr natürliche Weide vorhanden ist, die Schaafzucht Hauptsache bleibt.

In Betreff des Verhältnisses der Schaafe zum Rindvieh setzt Block II. 319. III. 181. im Allgemeinen fest, daß es in den meisten Fällen anräthlich sey, wenn das bei einer Landwirthschaft zu haltende Nutzvieh, nach Großvieh berechnet, in $\frac{2}{3}$ Rindvieh und $\frac{1}{3}$ Schaafvieh bestände; auch ist bei Gütern, wo die Verhältnisse von der Art sind, daß kein Mangel an saftreichem Sommerfutter Statt findet, die Lage der Aecker überhaupt die Schaafviehhaltung begünstigt, es oft ein recht passendes Verhältniß, wenn nur $\frac{2}{3}$ der gesammten Futter- und Streumittel an das Spann- und Rindvieh (nämlich Pferde, Ochsen und Melkvieh) und alles Uebrige an das Schaafvieh verwendet wird, und selbst das Verhältniß von 1 : 2 ist oft passend, wenn viel Weide vorhanden ist, I. 389. II. 310.; vergl. §. 1660. 3.

Es giebt überhaupt in einer Wirthschaft mehrere Futtermittel, welche sich vorzüglich für das Rindvieh, und wieder andere, die sich mehr für die Schaafe eignen; die Spreu vom Getreide, die Hülsen vom Lein- und Kleesaamen, die Rüben und alle sehr saftreichen Nahrungsmittel eignen sich vorzüglich für das Rindvieh, wo hingegen die kurzen und sparsamen Weiden auf Brach- und Stoppelfeldern nur mit den Schaafen vollkommen ausgenutzt werden können. Desgleichen kann das Stroh nur bei einem gehörigen Verhältnisse zwischen Schaafen und Rindvieh seine vollkommene Ausnutzung erhalten; denn ohne erstere werden wir dasselbe mit seinem darin befindlichen Futter zur Einstreu für Zug- und Melkvieh verwenden müssen.

§. 444.

Block II. 125. Das den Thieren gereichte Futter muß das richtige Verhältniß an Kraft, Gewicht, besonders aber an Volumen haben; auf die Berücksichtigung des letztern dringt Block gar sehr (vergl. oben §. 403.), damit es bei Rind- und Schaafvieh nicht zu gering, bei Pferden nicht zu groß ist. Der Wanst der wiederkäuenden Thiere nimmt den Raum von 2 — 2½ Cubikfuß ein; dieser muß durch die Fütterung gefüllt seyn, wenn die Verdauung gut von Statten gehen soll; und wenn man eine Kuh statt mit täglich 20 Pfund Rauhfutter blos mit 6 Pfd. Körnern füttern wollte, so würde sich dieselbe über die Leere des Wanstes durch Geschrei beklagen.

Veit A. II. 323. B. 345. macht gleichfalls auf die Wichtigkeit des Verhältnisses der Nahrungskraft zum Volumen aufmerksam, was sich nach der Größe des Umfangs der Verdauungswerkzeuge richtet; eine je größere Ausdehnung der Magen hat, in desto größerem Volumen muß der tägliche Nahrungsbedarf gereicht werden. Der Umfang des Magens der Wiederkäuer ist der größte, und insbesondere kann die Function des Wanstmagens zur Bildung und Fortschaffung der Futterballen in die Maulhöhle wieder nur dann Statt finden, wenn er hinreichend gefüllt ist.

Um sie zu sättigen, muß demnach ihr Wanst gefüllt seyn, also solches Futter gewählt werden, welches in einem bestimmten Volumen nicht nur die zur Ernährung erforderliche Nahrungskraft enthält, sondern bei jeder Mahlzeit zugleich den Wanst mäßig ausfüllt. Von den trocknen Futtermitteln ist dies das Wiesenheu, welches besonders für die Wiederkäuer das angemessenste Verhältniß der Nahrungskraft zum Volumen enthält; vergl. unten §. 470.

Für Pferde paßt dagegen voluminöses Futter nicht so, weil ihr ungetheilter Magen im Verhältniß der Größe des Thieres keinen so großen Umfang hat, aber sehr schnell verdaut, auch nicht zu weiche und wässerige Futtermittel, die die Anregung der Speicheldrüsen mindern, weshalb auch Grünfutter, so wie Wurzel- und Knollengewächse als Hauptfutter für Pferde nicht anwendbar sind; auch halten sie, wenn ihnen mehr consistente und nahrungsreiche Futtermaterialien gegeben werden, die Arbeitsleistung ungleich länger aus, als bei der Fütterung mit grünen, saftigen, leicht verdaulichen Nahrungsmitteln. Kartoffeln sind den Pferden, roh gefüttert, wegen ihres scharfen Saftes nicht zuträglich, angemessener aber getrocknet und dann grob geschroten, oder mit Kleie oder Häcksel vermengt; vergl. jedoch unten §. 461.

Voluminöse Nahrung, bemerkt Haubner 213. 263., kann der kleine Magen des Pferdes nicht fassen, sie eilt bald nach dem Darm; sie weitet daher die Dickdärme aus und beengt die Brusthöhle, so wie die freie Thätigkeit der Lunge und des Zwerchfells; es bleibt daher Regel, den Pferden überall ein mehr concentrirtes als voluminöses Futter zu verabreichen. Ganz anders verhält es sich bei den Wiederkäuern, diese sind auf eine voluminöse Nahrung angewiesen; bei ihnen muß der Wanst gehörig angefüllt seyn. Er bemerkt hierbei S. 258., daß das geringste Quantum Rauhfutter, welches einem Rinde von 8 — 900 Pfd. neben anderweitigen Futtermitteln gereicht werden kann, 10 — 12 Pfund mit einem Raume von 1½ Cubikfuß betragen müsse; am gedeihlichsten sey es aber, wenn es die Hälfte bis ⅔ des Nahrungswerthes, gegenüber dem Wurzelwerk, ausmacht.

Auch Schweitzer I. 217. und Kleemann A. 88. erinnern, daß es von der größten Wichtigkeit bei den wiederkäuenden Thieren ist, daß sie den Wanst gehörig voll bekommen; vergl. oben §. 407.

Nur wenn das wiederkäuende Thier, bemerkt letzterer C. 206., sich vollständig gesättigt hat, wenn sein Magen völlig gefüllt ist, geht das Wiederkäuen normal von Statten, und nur dann werden die Futtermittel vollkommen ausgenutzt.

Auch v. Riedesel *) 7. erinnert, daß die vollständige Sättigung immer davon abhängig sey, daß das Futter das benöthigte Volumen habe, um den Magen und die Verdauungswerkzeuge behufs der Verdauung in richtigem Verhältnisse anfüllen zu können; sie ist unerläßlich, wenn die in dem Futter enthaltenen nährenden Stoffe ihrem Zwecke möglichst entsprechen sollen.

Patzig 231. macht gleichfalls darauf aufmerksam, daß sich das wiederkäuende Thier jedesmal bei demjenigen Futter am besten befinden werde, welches bei einiger Nahrhaftigkeit viel Volumen zur Sättigung einnimmt; ein Schaaf z. B., welches täglich 3 Pfd. Heu zur Ernährung bedarf, würde sich, wenn es statt diesem 1 Pfd. Roggenkörner blos erhielte, sehr übel befinden.

In dieser Beziehung stellt er auch die Behauptung auf, daß eigentlich die gewöhnliche Annahme, daß ein Schaaf (auf 100 Pfd. Körpergewicht) täglich 3 Pfd. Heu bedürfe, zu niedrig sey, erhielte es weiter nichts als Heu, ohne Strohzugabe, so bedürfe es zu seiner vollkommenen Ernährung 5 Pfd. Er fügt hinzu, daß Stroh, auch wenn es nur sehr wenig Nährkraft enthält, unerläßliches Bedürfniß der wiederkäuenden Thiere, besonders der Schaafe, zu seyn scheine und daß sie es zur Verdauung unbedingt nöthig hätten, weshalb es auch sehr wichtig sey, den wiederkäuenden Thieren des Nachts hindurch Stroh vorzulegen. Umgekehrt darf aber auch ein Schaaf, soll es Wolle tragen, außer dem zur Sättigung nöthigen Stroh, nie weniger als 2 Pfd. Heu oder anderes ihm gleiches Kraftfutter erhalten.

§. 445.

Koppe III. 156. Als consistente Zugabe zu saftigem Wurzelfutter und Schlempe behauptet das Heu immer den ersten Rang. Er räth, wenn es knapp und theuer ist und man haushälterisch damit umgehen muß, es mit Stroh zugleich zu Häckfel zu schneiden, wozu dann noch Spreu, Rübsenschoten u. dergl. gemengt werden können.

In den letzten drei Monaten der Winterfütterung, wo Heu und Stroh schon dürrer und weniger auflöslich sind, ist dann das Benetzen mit Oelkuchen- und Schrottrank sehr gut. In den ersten Monaten ist dies nicht so nöthig. Besonders ist dies Dürrfutter für Jungvieh und Ochsen geeignet und auch ein wesentliches Ingredienz des Brühfutters, wo dies gegeben wird.

Thaer IV. 320. will gleichfalls das Heu und Grummet, wenn es sehr kärglich nur gegeben werden kann, mit Stroh zu Häckfel geschnitten haben; doch ist er im Ganzen nicht sehr dafür, da, wenn das Rindvieh nicht sehr hungrig ist, es auch nur das Beste aus dem Häckfel aussucht und das Uebrige beschnaubt.

Mehrere der ältern Oekonomen, z. B. Gerike I. 130., gehen sogar soweit, daß sie alles Heu, Grummet und Kleeheu mit Stroh zu Häckfel geschnitten haben wollen, weil es sich so am besten durch einander mengt, und zwar ⅓ Heu und ⅔ Stroh. Schmalz A. II. 117., und viele Andere mit ihm, ist aber gar nicht für diese Verfütterung des Heues und Grummets als Häckfel, weder beim Milch-, noch beim Mastvieh.

Auch Brieger 57. will höchstens nur die Hälfte des Heues oder Grum-

---

*) Ueber die Ernährung und Anzucht der Kälber und des jungen Rindviehs. Anclam 1839.

mets auf diese Weise verfüttert haben; dagegen soll, nach ihm, alles Stroh, was an das Rindvieh verfüttert wird, zu Häckſel geschnitten werden, weil sonst immer gar zu viel in den Mist getreten würde. Haumann verlangt dies ganz besonders vom Erbsen- und Wickenstroh, wenn dies nämlich mit Kühen verfüttert wird.

v. Lengerke B. I. 247. bemerkt folgendes: Die Häckselfütterung begünstigt sehr einen sparsamen Bedarf an nährendem Futter und einen verhältnißmäßig günstigeren Erfolg derselben, als wenn es als langes Futter in gleicher Maaße separat gegeben worden wäre. Besonders ist die Schrootfütterung auf Häcksel, zur Aufnahme der nährenden Theile des Getreides in den thierischen Körper, am passendsten.

§. 446.

Koppe III. 55. Das Verhältniß, in welchem das Stroh zum Heu gegeben werden muß, ist nach der Art des Viehes und besonders auch nach der vorhandenen Weidenutzung verschieden. Bei den Schaafen kann man mit der geringsten Quantität Kraftfutter (d. h. anderes Futter als Stroh) ausreichen, da das Schaaf so organisirt ist, daß es aus dem Stroh eine größere Masse thierischer Nahrung sich aneignen kann, als das Rindvieh, weshalb es sehr vortheilhaft und anräthlich ist (und auch von Block, Pabst u. A. dringend empfohlen wird), alles zum Einstreuen bestimmte Stroh vorher den Schaafen vorzulegen, damit sie die darin befindlichen Körner und das Gras erst ausfressen, was durch das Rindvieh, wie dies z. B. Thaer (vergl. §. 490.) vorschreibt, nicht so vollständig geschieht, oder weil, wie Haubner 394. bemerkt, sie sich das Beste aussuchen, was das Rindvieh wegen seiner Mauleinrichtung nicht kann. (Kleemann A. 101. erklärt es sogar für wirkliche Verschwendung, Stroh, welches von den Schaafen noch nicht ausgefressen ist, zum Einstreuen zu verwenden.) Auch findet das Schaaf auf der Weide das zu seinem Unterhalt nöthige Kraftfutter; in Gegenden also, wo es an Wiesen und kleefähigem Boden fehlt, sind demnach Schaafe das vortheilhafteste Nutzvieh.

Nächstdem ist die Ernährung des jungen Rindviehes, nachdem es ein Jahr alt ist, am vortheilhaftesten durch ein großes Verhältniß von Stroh zu bewirken, und bei Wurzelfutter, Trebern und Schlempe ist die Verabreichung einer großen Quantität Stroh für die Conservation der Thiere nöthig. Nie darf aber Stroh das Hauptnahrungsmittel abgeben; bloße Strohfütterung ist die allerschlechteste; Schweitzer II. 145.

Haubner 202. 394. Der geringe Nähreffect des Strohes liegt übrigens nicht sowohl in einem Mangel an Nährstoffen, sondern darin, daß diese nicht vollständig extrahirt werden können, weshalb auch das Einweichen und Brühen so nützlich ist. Zur Aufrechthaltung und Belebung des Verdauungsvorganges trägt bei Pferden und Wiederkäuern aber das Stroh wesentlich bei, wenn es selbst auch nur unvollständig ausgenutzt werden sollte; besonders übt das Roggenstroh einen besondern Reiz auf die Verdauungsorgane aus, weshalb es nach ihm auch vorzugsweise zu Pferdehäcksel genommen wird.

§. 447.

Block II. 122. Nothwendig und unerläßlich ist es für den Landwirth, der seine Wirthschaft und seine Thiere liebt; daß er sich einen Ueberschlag mache, wie viel z. B. eine Fuhre grüner Klee, ein Gebund Stroh oder Heu u. dergl., so wie es die Wirthschaft verbraucht, Gewicht enthält, um ermitteln zu können, wie viel Futter täglich im Ganzen, so wie an jedes einzelne Thier verwen-

det wird; daß es hierbei nicht darauf ankommt, ob einige Pfunde grünen Klee's mehr oder weniger pro Stück verbraucht werden, versteht sich von selbst.

Auch Schweitzer II. 156. und Schmalz A. II. 68. 176. bringen gar sehr darauf, sich mit dem Gewichte eines Fuders grünen Klee's, eines Gebundes Heu oder Stroh u. s. w. bekannt zu machen, da, wie Schmalz erinnert, dem Gesinde wenigstens das Heu und Grummet, der Hafer, die Kartoffeln und Rüben alle Tage zugemessen werden müssen, worauf auch Veit III. 263. sehr dringt. Das Gewicht eines Bundes Heu, Grummet, Stroh, einer Metze Kartoffeln, Rüben u. dergl., eines Korbes Spreu, Ueberkehr, Häcksel, eines Fuders Klee, Gras u. s. w. ist leicht auszumitteln und von Zeit zu Zeit zu wiederholen; so wog z. B. bei Schmalz ein Fuder grüner Klee im Durchschnitte 17½ Ctnr., ein Fuder Kraut- und Rübenblätter 17 Ctnr., ein Korb Gras oder Klee ½ Ctnr., ein Schubkarren dergl. oder Blätter 1 Ctnr., ein Korb Spreu 16 Pfd., ein Korb Abgerechtes oder Ueberkehr 19¼ Pfd., ein Gebund Heu oder Grummet 15 Pfd., eine Schütte Stroh 18 bis 20 Pfd. u. s. w. Schmalz erinnert ferner, bei der Eintheilung der Heuvorräthe auf das Schwinden derselben Rücksicht zu nehmen; vergl. oben §. 326 ff.

Es ist übrigens, bemerkt Gühler 23., so schwer und umständlich gar nicht, die Verwendung des Futters und Strohes, auf Gewicht basirt, praktisch durchzuführen. Das Gewicht eines Fuders Heu oder Kleeheu läßt sich ziemlich genau durch Schätzung bestimmen, besonders wenn man sich die Mühe giebt, zuweilen einige Fuder durchzuwiegen, wodurch man sehr bald einen richtigen praktischen Blick bekommt, zumal wenn man es sich zum Grundsatze macht, die Taxen nie zu hoch anzunehmen.

Alles Heu wird vor der Verwendung gebunden und jedes Gebund muß sein vorschriftmäßiges Gewicht enthalten; der mit dieser Futterbindung insbesondere beauftragte Arbeiter, welcher anfänglich jedes Gebund an eine zur Hand hängende hölzerne Waage hängt, erwirbt sich hierbei sehr bald die Fertigkeit, das vorgeschriebene Gewicht des Gebundes beim Binden sehr genau zu treffen. Den Betrag des Strohes, der Ueberkehr und Spreu vom Schock Getreide, so wie das Gewicht der Strohschütten und Bunde, eines Korbes Ueberkehr oder Spreu erhält man schon beim Probedrusch.

Das Gewicht eines Korbes Rüben rc., so wie einer Metze Kartoffeln, ist leicht zu ermitteln, u. s. w.

Haumann A. 163. und Veit A. III. 273. dringen ferner darauf, daß das für jede Viehart bestimmte Heu gleich beim Einfahren auf die Ställe derselben gebracht wird; das beste gehört für die Schaafe, das geringere für die Pferde, das Grummet für das Rindvieh.

§. 448.

Bei der Fütterung von allem Vieh kommt sehr viel auf möglichst genaue Haltung der Stunden beim Füttern und Tränken an, was nicht genug empfohlen werden kann und worüber auch fast alle landwirthschaftlichen Schriftsteller einstimmig sind. Ueberhaupt bleiben die Hauptregeln bei der Viehhaltung, wie auch Koppe III. 76. erinnert, immer:

1) die größte Regelmäßigkeit in der Fütterung;
2) die größte Reinlichkeit, besonders in Betreff der Krippen und des Lagers; selbst das Schwein gedeiht nicht bei unreinlichem Lager, und wie nützlich das Reinhalten der Haut ist, wird man an den Pferden gewahr;
3) eine gehörige Temperatur (Herbsttagstemperatur) in den Ställen; dunstige Ställe sind eben so schädlich wie kalte.

Veit B. 350. fügt noch hinzu, daß von jedem Futter, insbesondere aber von den Rauhfutterarten, immer nur kleine Portionen und nie eine neue vorgelegt werden darf, bis nicht die vorausgegangene ganz aufgezehrt ist, worauf auch Dittmann III. 61. und Geyer 79. gar sehr dringen; vergl. unten §. 511.

II. Fütterung der Pferde.

A. Arbeitspferde.

§. 449.

Block II. 53. Koppe III. 119. Die tägliche Quantität des Futters richtet sich natürlich sehr nach der Größe und Stärke des Pferdes, so wie nach der Größe der Arbeit und, in Betreff der Körner, auch nach der Quantität Heu, die es täglich erhält.

Für kleine, 5′ hohe Pferde sind 10 Pfd. Körner täglich hinlänglich, während große, schwere, $5\frac{1}{4}$ bis $5\frac{1}{2}'$ hohe Pferde bei weitem und wohl die Hälfte mehr erhalten müssen, wenn man angestrengte Arbeit von ihnen verlangt. In den Perioden, wo sie wenig zu thun haben, wird ein Drittel abgenommen.

Veit A. II. 329. nimmt das Conservationsfutter für ein Pferd zu 2 Pfd. Heuwerth auf 100 Pfd. lebendes Gewicht an (so auch Pabst III. 43.). Ein mittelstarkes Arbeitspferd von 11 bis $11\frac{1}{2}$ Ctnr. (1200 bis 1250 Pfd., vergl. Kleemann in §. 456.) lebenden Gewichts bedarf also durchaus 25 Pfd. Heuwerth täglich zur Lebensunterhaltung; muß aber mehr erhalten, wenn es arbeiten soll, oder wenigstens 34 bis 36 Pfd. B. 348. bemerkt er jedoch, daß das Pferd alsdann, wegen des kleinen Volumens, in welchem es gegen die Wiederkäuer den Futterbedarf zu sich nimmt, ferner wegen seiner größern Lebens- und Verdauungsthätigkeit und seines lebhaften Temperaments, auf jedes 100 Pfd. des lebenden Gewichts $3\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwerth erhalten müsse, während bei Rindvieh und Schaafen schon 3 Pfd. hinlänglich sind, um eine entsprechende Nutzung zu erhalten. Dies ist für Arbeitspferde auch vollkommen richtig; Reit- und Chaisenpferde können dagegen täglich ein Paar Pfd. Heuwerth weniger erhalten, oder 30 bis 33 Pfd. blos; er rechnet hierbei 1 Pfd. Hafer = 2 Pfd. Heu, so wie 1 Pfd. Heu = 3 Pfd. Stroh.

Hlubek B. II. 466. nimmt dagegen den täglichen Futterbedarf eines Pferdes zu $\frac{1}{20}$ oder 5% des lebenden Gewichts an Heuwerth an (?).

Haubner 213. Das Pferd bedarf, da bei ihm der Stoffverbrauch durch die Lebensacte am größten ist, eine größere Quantität Nahrung als Conservationsfutter, als alle andern Hausthiere, oder auf 100 Pfd. lebendes Gewicht 2 Pfd. Heuwerth. Als Productionsfutter sind bei gewöhnlichen Arbeitspferden $1\frac{3}{4}$ Pfd. zu rechnen, Totalfutter also $3\frac{3}{4}$ Pfd. Besonders bedarf es, soll es arbeitsfähig seyn und viel Kräfte besitzen, auch stickstoffhaltige (proteinreiche) Nahrung, und Körner sind demnach nicht zu entbehren.

Knollen und Rüben enthalten zu wenig Protein und zuviel Wasser, sind daher in keiner Weise naturgemäß.

§. 450.

Koppe I. 62. Die Futtersätze für Pferde werden von den meisten Schriftstellern zu gering angenommen, wenn man nämlich starke Hofpferde im Sinne hat. Wenn in der That nur solche geringe Futterquantitäten vom Boden aus verabreicht werden, wie hier und da vorgeschrieben wird, und die Pferde

doch bei Kräften bleiben und die gewöhnlich angenommenen Arbeitssätze leisten, so kann man mit Sicherheit annehmen, daß sie noch außerdem unberechnetes Futter auf andern Wegen erhalten.

Er rechnet aufs Pferd (ein starkes Hofpferd nämlich) jährlich 96 Scheffel Hafer, was, den Scheffel zu 50 Pfd. gerechnet, etwas über 13 Pfd. täglich im Durchschnitte, oder 4⅛ Metze, im Sommer etwas mehr, im Winter etwas weniger, beträgt; dafür giebt er aber wenig Heu, oder nur 5 Pfd. täglich (jährlich etwa 17 Ctnr.), und hält überhaupt 3 bis 6 Pfd. täglich für hinlänglich; von dem Bedarf an Häcksel und Streustroh erwähnt er weiter nichts Bestimmtes; doch scheint es, als rechne er für Beides 10 Pfd. täglich, oder jährlich 33 bis 34 Ctnr.

Denselben Futtersatz hat auch Makensen 34. 35.; dieser rechnet nämlich von Anfang März bis Mitte November (etwa 260 Tage) täglich ½ Himten, ohngefähr 4½ Berl. Metzen, oder über 14 Pfd., von Martini bis Anfang März (etwa 105 Tage) täglich ⅓ Himten, oder etwas über 3 Berl. Metzen; hierbei 5 Pfd. Heu, 5 Pfd. Häcksel, 5 Pfd. Streustroh täglich; also etwa 95 Berl. Sch. Hafer, 16½ bis 17 Ctnr. Heu und 33 bis 34 Ctnr. Stroh jährlich.

§. 451.

Noch stärkere Futtersätze haben Schmalz, Linke und Gerike.

Schmalz A. II. 257. IV. 115. giebt einem starken Arbeitspferde wöchentlich 1 Dresdner oder sächsischen Scheffel = 1$\frac{13}{20}$ Berl. Sch. Hafer, oder jährlich über 100 Berl. Scheffel, was im Durchschnitte täglich 14 Pfd. oder 4½ Berl. Metzen betragen wird; hierzu täglich 10 Pfd. Heu, im Nothfall aber auch nur 7 bis 8 Pfd. und 9 bis 10 Pfd. oder eine halbe Schütte Streustroh; vom Gewicht des verabreichten Häcksels erwähnt er weiter nichts; wahrscheinlich ist dieser aber unter dem Streustroh mitbegriffen.

Nach Linke I. 368. erhält in den bessern Gegenden Sachsens (in dem Leipziger und Meißner Kreise, so wie im Altenburgischen und einem Theile von Thüringen) ein starkes Pferd 245 Tage im Jahre täglich 4 Berl. Metzen Hafer oder 12 bis 12½ Pfd., 120 Tage hindurch, oder in der Ernte- und Bestellzeit, aber 6 Metzen täglich, zusammen jährlich 1700 Metzen oder 106¼ Berl. Sch.; hierbei täglich 8 Pfd. Heu, 10 Pfd. Stroh zu Häcksel und Streu täglich; in den andern Gegenden, wo mehr Sand vorherrscht und ein kleinerer Schlag Pferde ist, erhält aber ein Pferd jährlich nur 76 Sch. Hafer (245 Tage à 3 Metzen und 120 Tage à 4 Metzen täglich), 6 Pfd. Heu, von geringerem Heu auch wohl 8 bis 10 Pfd., 8 Pfd. Stroh zu Häcksel und Streu täglich.

Ueberhaupt ist auf vielen Gütern in Sachsen der gewöhnliche Futtersatz für ein Ackerpferd von gewöhnlicher mittlerer Größe und bei nicht übermäßiger Anstrengung in der Arbeitszeit (8 Monate) täglich 12 Pfd. Hafer, 4 Pfd. Häcksel, 10 Pfd. Heu (im Altenburgischen bei etwas größeren Pferden durchschnittlich 14 — 14½ Pfd. Hafer, 9 Pfd. Heu, 5 Pfd. Häcksel, 5 Pfd. Streustroh); in den Wintermonaten täglich 8 Pfd. Hafer, 4 Pfd. Häcksel und 8 Pfd. Heu; an Streustroh täglich 5 Pfd.; also 18 Scheffel Hafer und circa 30 Ctnr. Heu jährlich.

Große starke Arbeitspferde erhalten auch wohl in der Arbeitszeit täglich 16 Pfd. Hafer, 10 Pfd. Heu, 6 Pfd. Häckerling, im Winter 6 Pfd. Hafer, 9 Pfd. Ueberkehr, 4 Pfd. Heu, 9 Pfd. Wicken- oder Esparsettesaamenstroh; vergl. §. 456.

Gerike I. 49. rechnet (bei einem ziemlich schweren Boden und starken

Pferden) wöchentlich im Durchschnitte 2 Berl. Sch. Hafer, aber nur 5 Pfd. Heu täglich; ferner 5 Pfd. Häckfel und 10 Pfd. Streustroh.

§. 452.

Meyer 89. schreibt vor, die Fütterung nach dem Maaße der Arbeit einzurichten; wogegen sich aber Patzig erklärt. Bei einem etwas steifen Boden sind nach ihm durchaus jährlich 90 Sch. Hafer nöthig, welches Quantum er übrigens auch durchgängig in allen seinen Anschlägen und Berechnungen als Normalsatz annimmt; er giebt aber auch 10 Pfd. Heu täglich und 10 Pfd. Stroh zu Häckfel und Streu; im Ganzen hat er also so ziemlich denselben Futtersatz wie Koppe und Makensen.

Bose II. 121. nimmt dasselbe an.

Haumann A. 36. rechnet in der Arbeitszeit auch wenigstens 4 Berl. Metzen Hafer und 6 bis 10 Pfd. Heu täglich.

§. 453.

v. Flotow I. 82. II. 95. III. 44. rechnet für ein Pferd im Durchschnitte wöchentlich 1½ Berl. Sch. Hafer, oder 3½ Metzen = 10½ bis 11 Pfd. täglich, auch wohl 1¾ Scheffel, wenn das Heu schlecht ist; ferner täglich 8 bis 10 Pfd. Heu, 3 Pfd. Stroh zu Häckfel und 10 bis 12 Pfd. zur Streu; er streut nämlich sehr stark ein, nur bei Strohmangel 6 Pfd., sonst 12 Pfd., was in allen Fällen zu viel ist, und rechnet daher überhaupt täglich 1 Bund Stroh, à 15 Pfd., für Häckfel und Streu; er nimmt demnach für ein Arbeitspferd jährlich 76 Sch. Hafer, 33 Ctnr. Heu und 40 bis 48 Ctnr. Stroh an.

Heine 60. hat dieselben Annahmen. Uebrigens werden im Sommer bei starker Arbeit wöchentlich 2 Berl. Sch., im Winter dagegen nur ¾ bis 1 Sch. gefüttert, so auch wenn es an Hafer fehlt, wo dann für 2 Sch. Hafer 1 Sch. Roggen gerechnet wird. Ein Reitpferd erhält nur einen knappen Scheffel Hafer wöchentlich, oder täglich etwa 7 Pfd., was doch wohl etwas zu wenig ist, jedoch täglich 8 Pfd. Heu und 5 Pfd. Häckfel.

In der Instruction A. 50. sind 78 Sch. Hafer und 33 Ctnr. Heu (oder 10 Pfd. täglich) als jährlicher Futterbedarf für ein Arbeitspferd angenommen, welchen Ansatz auch der alte Fredersdorf hat.

Hlubek 216. rechnet im Mittel täglich für ein Wirthschaftspferd, wenn es fortwährend bei Kräften erhalten werden soll, 11 Pfd. Hafer täglich, giebt aber sehr viel Heu, nämlich auf 5 Pfd. Hafer 6 Pfd. Heu, also über 13 Pfd. täglich, 3½ Pfd. Häckfel, 6 Pfd. Streustroh, auch wohl nur 5 Pfd. täglich; er meint übrigens S. 232., daß bei den Pferden auch, wie bei dem Rindviehe, das Gewicht des Streustrohes ein Viertel des Gewichts der gesammten Fütterung, in trocknem Zustande berechnet, betragen solle. (Kleemann und Pabst rechnen dagegen nur ein Sechstel; vergl. §. 500.). Er bemerkt ferner, daß, nach vielfältigen Erfahrungen, eine halbe Metze Roggen (2½ Pfd.?), oder auch Bohnen oder Wicken, und ¾ Metze Gerste (3¼ Pfd.?) einer Metze Hafer (3½ Pfd.?) gleichgesetzt werden könnten, was in Bezug auf das Gewicht wohl nicht ganz richtig ist.

Buddeus 36. 40. rechnet jährlich für ein Ackerpferd 75 Sch. Hafer, also etwa 10½ Pfd. täglich; ferner 27½ Ctnr. Heu oder 9 Pfd. täglich, und 3 Schock Stroh, oder 10 Pfd. täglich zu Häckfel und Streu; er setzt hierbei 1 Pfd. Hafer = 2 Pfd. Heu, und 1 Pfd. Heu = 2 Pfd. Stroh.

§. 454.

Noch geringere Futtersätze haben, wahrscheinlich bei einem ziemlich kleinen Schlage Pferden, Thaer, Brieger, Schnee u. A.

Thaer I. 123. IV. 437. rechnet 9 bis 10 Pfd. Hafer, oder bei 48pfündigem Hafer 3 Metzen, täglich, überhaupt jährlich 70 Scheffel; er legt übrigens den Pferden bei schwerer Arbeit zu, bricht ihnen aber auch, wenn sie viel ruhen, an Körnern etwas ab, jedoch nie über ein Drittel; außerdem giebt er aber täglich 10 Pfd. Heu; vom Gewicht des Häcksels und Streustrohes erwähnt er übrigens weiter nichts.

Brieger hat denselben Futtersatz, giebt aber sogar nur 6 bis 8 Pfd. Heu täglich und 10 Pfd. Stroh zu Häcksel und Streu.

Die Instruction B. 46. rechnet Jahr aus Jahr ein täglich 3 Metzen Hafer, 8 Pfd. Heu, 5 Pfd. Häcksel, 3 Pfd. Streustroh; vergl. jedoch §. 500.

Nach der Instruction C. 73. erhält ein Pferd täglich 2 Metzen Roggen oder anderes Körnerfutter in gleichem Werth, 6 Pfd. Heu, 9 Pfd. Futterstroh und Häcksel, 3 Pfd. Streustroh, oder jährlich 45½ Scheffel Roggen, à 1⅙ Thlr., 20 Ctnr. Heu, à ½ Thlr., 30 Ctnr. Futterstroh und Häcksel, das Schock à 3⅓ Thlr., 10 Ctnr. Streustroh, à 3 Thlr. (Bei beiden Angaben sind die geringen Streustrohsätze auffallend.)

Schnee rechnet 72 Sch. Hafer jährlich, oder etwa 10 Pfd. täglich im Durchschnitt, in der Arbeitszeit mehr, im Winter weniger, aber 10 Pfd. Heu; im Nothfall auch nur 8 Pfd., aber dann etwas Futterstroh mit, 10 Pfd. Stroh zu Häcksel und Streu.

Denselben Futtersatz haben Georg, das landwirthschaftliche Taschenbuch, Kreyßig u. A.; Letzterer meint indessen doch, daß das den Pferden zu reichende Körnerfutter gar sehr von der Größe der Thiere und der zu leistenden Arbeit abhänge und daß z. B. starken Pferden täglich 4 Metzen Hafer gebührten, und schreibt auch für kleine Pferde immer 10 Pfd. täglich vor.

v. Honstedt A. 145. 157. rechnet 10 Pfd. Hafer, 10 Pfd. Heu, 5 Pfd. Häcksel, 5 Pfd. Streustroh pro Pferd täglich, also den Scheffel Hafer zu 50 Pfd. gerechnet (er selbst nimmt ihn zu 52½ Pfd. oder den Himten zu 30 Pfd. an), 73 Sch. Hafer, 33⅓ Ctnr. Heu, 1½ Schock gutes Stroh (à 4 Thlr.) zu Häcksel und 1½ Schock geringeres (à 3 Thlr.) zur Streu jährlich.

Pabst III. 249. 257. Ein mittelstarkes Pferd muß bei täglichem landwirthschaftlichem Gebrauch wenigstens 30 Pfd. Heuwerth erhalten (vergl. §. 449.), z. B. 10 Pfd. Hafer, 10 Pfd. Heu, 3 Pfd. Häcksel, oder 12 Pfd. Hafer, 6 Pfd. Heu, 6 Pfd. Häcksel; hierbei 4 bis 5 Pfd. Streustroh.

§. 455.

Block II. 54. nimmt für ein starkes Arbeitspferd täglich an:

Hafer, 3¾ Metzen, oder circa 11¾ Pfd., oder 3¼ Pfd. Roggen und 7 Pfd. Hafer; im erstern Falle jährlich 85½ Sch. Hafer, im andern 51 bis 52 Sch. Hafer und 16 Sch. Roggen.

Das theilweise Füttern von Roggen statt Hafer scheint in Schlesien (hier und da auch in Sachsen) ziemlich häufig Statt zu finden, obgleich dies den Pferden eigentlich nicht sonderlich zuträglich ist; vergl. §. 457.

Heu, 5 Pfd. täglich, wo möglich jedoch 8 Pfd., also 26½ Ctnr. oder mindestens 16½ Ctnr. jährlich; er scheint etwas Stroh mit aufzustecken.

Stroh, zu Häcksel oder Rauhfutter, täglich 8½ Pfd., oder jährlich 28 Ctnr.

Streustroh, im Durchschnitte 5 Pfd.; I. 219. rechnet er, wenn es den ganzen Tag im Stalle steht, 6 Pfd. täglich, an Arbeitstagen 4 Pfd., welchen Streusatz, beiläufig bemerkt, auch Veit A. II. 334. B. 393. hat.

Auf die Metze Hafer rechnet er überhaupt eine reichliche Metze Häcksel, und wenn Roggen gefüttert wird, auf die Metze 1½ bis 2 Metzen Häcksel.

Im Winter, bei geringer Arbeit, werden täglich $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Metzen oder $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfd. Hafer abgebrochen, und bei der Bestellung und in der Ernte zugelegt. Bei schwerer Arbeit muß überhaupt ein Pferd täglich 14 bis 15 Pfund ($4\frac{1}{2}$ bis 5 Metzen) Hafer erhalten.

Vom Ueberkehrfüttern im Winter erwähnt er nichts; so gedenkt er auch nicht etwaiger Beifütterungen an Oelkuchen und Salz. Die Kostenberechnung dieser Fütterung in §. 1366.

Schweitzer I. 209. II. 133. schreibt für ein Arbeitspferd von Mitte März bis Mitte November, circa 245 Tage lang, täglich 12 Pfd. Hafer, oder dessen Werth in andern Körnern (nach seinen Verhältnißannahmen), von Mitte November bis Mitte März, etwa 120 Tage, täglich 8 Pfd. Hafer, so wie täglich 8 bis 10 Pfd. Heu, im Winter auch nur 6 Pfd. und 4 Pfd. Häckſel vor. Das fehlende Heu muß durch das doppelte Gewicht Gersten- oder Wickenstroh, oder durch Körner, 1 Pfd. Körner für 3 Pfd. Heu, ersetzt werden; Reit- und Kutschpferde müssen aber das ganze Jahr gleich starke Fütterung erhalten. An Streu rechnet er täglich nur 4 Pfd., und behauptet, daß die Annahme von 5 Pfd. Streustroh täglich eigentlich zu hoch und nur dann nöthig sey, wenn es etwa etwas grünes Futter bekäme; wenn das nicht besudelte und noch ganze Stroh beim Ausmisten jedesmal abgerecht und zur neuen Streu mit verwendet würde, so wären 4 Pf. täglich, oder etwa $13\frac{1}{2}$ Ctnr. jährlich, hinlänglich.

Der jährliche Bedarf für ein Ackerpferd ist also, nach Schweitzer, 78 Sch. Hafer, 25 Ctnr. Heu, 27 Ctnr. Stroh, hierzu noch 20 Stück Leinkuchen, à 2 Pfd., und $\frac{1}{2}$ Scheffel oder 48 bis 50 Pfd. Salz. Die Kostenberechnung dieser Fütterung §. 1368.

Runde (Jahrbuch II. 193. rechnet jährlich für ein Arbeitspferd 80 Sch. Hafer (à $\frac{2}{3}$ Thlr.), 30 Ctnr. Heu (à $\frac{1}{2}$ Thlr.) oder 9 Pfd. täglich, 20 Ctnr. Stroh zu Häckſel, à 6 Pfd. täglich, 13 Ctnr. Stroh zur Streu, à 4 Pfd. täglich, oder 3 Schock Stroh, à $2\frac{1}{2}$ Thlr., Summa $69\frac{1}{2}$ Thlr., wovon nun der Mist abgeht.

v. Breitenbauch giebt seinen Pferden im Durchschnitt täglich 4 Metzen Hafer, 8 Pfd. Heu, 3 Pfd. Häckſel, 4 Pfd. Streustroh.

Hlubek B. I. 223. schreibt für gewöhnliche mittelgroße Pferde täglich 5 Pfd. Streustroh vor.

§. 456.

Kleemann C. 164. verlangt

a) für ein großes starkes Arbeitspferd (dessen Gewicht er an einem andern Orte blos zu 900 Pfd. oder $8\frac{1}{2}$ Ctnr. annimmt), im Durchschnitt des ganzen Jahres täglich 13 Pfd. oder 4 Metzen Hafer (den Scheffel zu 52 Pfd. gerechnet), 8 Pfd. Heu, 7 Pfd. Häckſel und Futterstroh, 3 Pfd. Ueberkehr, oder jährlich $91\frac{1}{4}$ Sch. Hafer, à 52 Pfd., oder 95 Scheffel, wenn der Scheffel nur 50 Pfd. wiegt, $26\frac{1}{4}$ Ctnr. Heu, $23\frac{1}{4}$ Ctnr. Stroh, 10 Ctnr. Ueberkehr. Zur Streu genügt $\frac{1}{5}$ des Futtergewichts an Stroh, besser ist es jedoch, $\frac{1}{4}$ zu rechnen, also täglich $5\frac{1}{5}$, besser $6\frac{1}{2}$ Pfd. Streustroh, oder jährlich 17, besser $20\frac{1}{2}$ Ctnr.

Diese Fütterung wird aber so repartirt, daß es während der Feldarbeitszeit im Frühjahr, Sommer und Herbst — 8 Monate, oder $\frac{2}{3}$ des Jahres — täglich $16\frac{1}{4}$ Pfd. oder 5 Metzen Hafer, 10 Pfd. Heu, 6 Pfd. Häckſel von Roggenstroh, während des Winters aber oder bei sehr weniger Arbeit, 4 Monate oder $\frac{1}{3}$ des Jahres lang, nur $6\frac{1}{2}$ Pfd. oder 2 Metzen Hafer,

4 Pfd. Heu, 9 Pfd. Ueberkehr, und 9 Pfd. Häckfel und Futterstroh täglich erhält.

b) Ein kleines Ackerpferd, welches sich hinsichtlich der Körpergröße und der Arbeitsleistung zu dem großen wie 3 : 4 verhält, bedarf natürlich weniger und erhält demnach während der Feldarbeitszeit täglich 12 Pfd. oder $3\frac{3}{4}$ Metzen Hafer, $7\frac{1}{2}$ Pfd. Heu, $4\frac{1}{2}$ Pfd. Häckfel; während des Winters täglich 6 Pfd. oder nicht ganz 2 Metzen Hafer und kein Heu, aber $7\frac{1}{2}$ Pfd. Ueberkehr und $7\frac{1}{2}$ Pfd. Häckfel und Futterstroh, mithin jährlich $70\frac{1}{4}$ Sch. Hafer à 52 Pfd. oder 73 Sch. à 50 Pfd., $16\frac{2}{3}$ Ctnr. Heu, $8\frac{1}{3}$ Ctnr. Ueberkehr, $18\frac{1}{4}$ Ctnr. Stroh; hierbei 13 oder besser $15\frac{1}{4}$ Ctnr. Streustroh.

§. 457.

Hafer und Heu bleiben immer das beste Pferdefutter. Der Hafer enthält wenig Kleber, ist daher leichter verdaulich und besitzt überdies einen eigenthümlichen, angenehmen und gewürzhaften Geschmack; deshalb ist eigentlich auch das Haferstroh, wie Veit A. II. 361. will, von den verschiedenen Strohgattungen den Pferden das angenehmste, vergl. oben §. 426., wogegen indessen Thaer behauptet, daß sie das Weizenstroh am liebsten fräßen; vergl. §. 459.

Schmalz A. II. 261. behauptet, daß die Pferde bei der Roggenfütterung viel stärker schwitzen, als bei der Haferfütterung, so auch bei der Erbsenfütterung.

Auch Pabst III. 252. bemerkt, daß Roggen, wie die Hülsenfrüchte, ein sehr erhitzendes Futter sey und, ohne Vorsicht gefüttert, leicht Kolik veranlasse; junge Pferde, die noch nicht abgezahnt haben, dürfen überhaupt weder Hülsenfrüchte, noch Roggen, in einiger Menge erhalten, und zumal die Bohnen und Erbsen wirken bei jungen Pferden leicht nachtheilig auf die Augen. Sie müssen überdies, da sie auch für die alten schwer zu verdauen sind, entweder grob geschroten, oder 24 Stunden vor dem Füttern eingequellt seyn. Für Kutsch= und Reitpferde taugt überhaupt anderes Körnerfutter als Hafer nicht.

Auch von Wekherlin billigt die Roggenfütterung bei Pferden nicht, da er zu intensiv nährt, vergl. §. 583., und das Roggenschrot, welches überhaupt nie mehr als $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ der Haferration betragen darf, muß, wie Haubner dringend einschärft, durchaus sehr sorgfältig genetzt und mit sehr vielem Häckfel vermischt seyn.

Thaer IV. 437., Schweitzer I. 209. und viele Andere rathen dringend an, bei der Haferfütterung immer das Gewicht zu Grunde zu legen, da er hierin so sehr variirt; der schwerste bleibt immer der beste, und selbst 3 Metzen leichten Hafers ersetzen nicht 2 Metzen schweren, weil bei gleichem Gewicht unter jenem mehr Hülsen sind.

Andere Körner als Hafer dürfen überhaupt nie nach dem Maaße, sondern müssen immer nach dem Gewicht gegeben werden; dann muß auch z. B. der Roggen, wo möglich, grob geschroten und die Hülsenfrüchte vor dem Verfüttern gequellt werden; Schweitzer I. 209., Burger II. 215. und Dittmann III. 126.

Block II. 50. 56. dringt gleichfalls darauf, daß, wenn Roggen oder Gerste gefüttert werden, diese erst, aber grob, geschroten und so mit hinlänglichem Häckfel (wie oben erwähnt, das Doppelte des Maaßes, oder auf die Metze Roggen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Metzen Häckfel, vergl. §. 459.) verfüttert werden; das Pferd verdaut das Schrot weit leichter, und man kann annehmen, daß 3 Pfd. Schrot 4 Pfund ungeschrotenen Körnern bei der Ernährung gleichkommen, oder sie ersetzen.

§. 458.

Dieses Umstandes halber wird, nach Dittmann III. 125., jetzt in Holstein auf vielen Gütern auch der Hafer auf eignen Maschinen zwischen Walzen gequetscht und so verfüttert, und in England ist dies Quetschen gegenwärtig fast allgemein üblich.

Auch Pabst III. 254. empfiehlt sehr, die Körner, selbst den Hafer, grob zu schroten oder, noch besser, zu quetschen, und, wie neuerlich häufig in England geschehen soll, den größten Theil des Heues mit Stroh zu Häckſel zu schneiden und so, mit dem gequetschten Hafer gemischt und mit Salzwasser genetzt, zu füttern und blos Abends zum Abfüttern etwas langes Heu in die Raufe zu geben. Das Genossene wird so leichter, sicherer und vollkommner verdaut, es wird schneller abgefüttert und so den Thieren mehr Zeit zur Ruhe gelassen; auch behauptet er, daß man hierbei ein Drittel Heu ersparen und statt dessen Futterstroh nehmen könne; übrigens kann man auch den Hafer ganz oder ungequetscht unter den Heuhäckſel mischen.

Für Pferde, die mehr laufen als im Schritt gehen müssen (Reit- und Chaisenpferde), soll indessen diese Art Häckſelfütterung nicht so gut und es besser seyn, ihnen das Heu lang zu geben.

Beyer 84. Auch bei den kräftigsten und gesündesten Pferden geht immer ein nicht unbedeutender Theil des genossenen Hafers in dem Miste unverdaut ab, da der Magen klein und eng im Verhältniß zum Darmcanal ist, wodurch nicht blos Futter verschwendet wird, sondern auch die Ernährung unvollkommen geschieht. Es ist daher, wenn die Verdauung gut von Statten gehen soll, unerläßlich, oft und in kleinen Portionen zu füttern und die nöthige Ruhe nach dem Füttern zu gönnen; mit andern Worten, dem Pferde das Verdauungsgeschäft möglichst zu erleichtern.

Dies wird am besten erreicht, wenn man den Hafer gequetscht reicht. Er unterstützt diese Vorschrift durch die Bemerkung, daß Pferde (wie Hunde) oft auch von Zahnschmerzen geplagt werden, die ihnen natürlich das Kauen sehr zuwider machen, wovon man sich auf jedem Schindanger durch die cariösen Zähne in den Hunde- und Pferdeschädeln leicht überzeugen könne. Ferner glaubt er, daß auch hierdurch gar mancher Kolikanfall vermieden werden könne, und endlich, daß sie auch noch außerdem eine sehr gute Controle für die Fütterung und Verhinderungsmittel des Unterschlagens derselben abgäbe, da der Verkauf gequetschten Hafers schwieriger seyn würde, als des ganzen.

Wie manches alte Pferd, fügt er hinzu, sonst noch recht brauchbar und gut, würde noch die allerbesten Dienste leisten, wenn man nur seine Ernährung auf ähnliche Weise fördern und seine durch lange Anstrengung geschwächte Verdauung unterstützen wollte. Kochsalz unterstützt die Verdauung des Pferdes nur unvollkommen.

Boussingault II. 274. behauptet indessen, daß die im Auftrage der vom Kriegsministerium niedergesetzten Commission für Thierheilkunde mit Sorgfalt angestellten Versuche dargethan hätten, daß die Menge des der Verdauung entzogenen Hafers ganz vernachlässigt werden könne; Roggen und Hülsenfrüchte müssen dagegen geschroten oder gequellt werden.

Nach Hlubek B. II. 468. gehen jedoch immer $\frac{1}{10}$ der gereichten Haferkörner als unverdaut verloren.

Haubner 304. hält indessen das Quetschen des Hafers, wenn er nämlich, wie es sich gehört, mit Häckſel verfüttert wird, bei Pferden, die ein gutes Gebiß und eine gute Verdauung haben, nicht eben für nöthig und den Verlust durch den

Abgang unverdauter Körner unter gewöhnlichen Verhältnissen für unbedeutend, wie dies auch die durch eine von dem französischen Kriegsminister ernannte Commission angestellten Versuche vollkommen bestätigt haben; bei jungen oder alten Pferden oder gierigen Fressern ist es aber sehr zu empfehlen.

Uebrigens wird durch das Quetschen, dem Schroten gegenüber, der Aufwand nicht unbedeutend vermindert, nämlich für die Mahlmetze, das Verstäuben und sonstigen Aufwand in der Mühle.

§. 459.

Koppe III. 56. Der Hafer kann unbedenklich auch ohne Häckfel gefüttert werden, wenn die Pferde zur Füllung des Magens hintennach noch Rauhfutter oder Heu erhalten, und Rothe 369. schreibt sogar vor, daß Reitpferde den Hafer immer ohne Beimengung von Häckfel erhalten müßten. Zusatz einer größern Menge Häckfels bleibt aber unerläßliche Bedingung, wenn schwerere Getreidearten gefüttert werden, und zwar wenigstens 6—7 Pfd. pro Metze Körner, der gleichmäßig mit diesen gemischt werden muß, damit die Pferde zum bessern Zermalmen der Körner genöthigt werden und sich nicht überladen; vergl. §. 457.

Haubner 185. 224. 303. bemerkt indessen, daß die Pferde den Hafer mit Häckfel weit vollständiger verdauen, als ohne diesen, indem hierbei das Fressen eine weit größere Masse Speichel absondert, und daß überhaupt bei allen Körnern ein Zusatz von Häckfel geboten sey, und zwar um so mehr, je schwerer sie zu verdauen sind. Er bezweckt ein gründlicheres Kauen und Einspeicheln und in Folge desselben eine leichtere und vollständigere Verdauung und Assimilation, auch dient er zur Aufrechthaltung einer guten Verdauung. v. Wekherlin ist gleicher Meinung. 1 Pfund Häckfel ist übrigens auf 4 Pfd. Hafer hinlänglich, bei den schwer verdaulichen Körnern muß aber mehr genommen werden.

Gerike I. 49. will zum Häckfel blos Roggen- oder Haferstroh (vergl. jedoch §. 426. zu Ende) genommen wissen, Gersten- und Weizenstroh nur im Nothfall; wogegen Schmalz den Häckfel von Weizenstroh für besser hält, weil dies nahrhafter sey, welcher Meinung auch Thaer IV. 441. zu seyn scheint. Andere behaupten indessen, daß Weizenstrohhäckfel, wenn viel gefüttert würde, ein starkes Schwitzen verursache.

Schmalz meint übrigens, daß die Pferde den Häckfel von Roggenstroh lieber fräßen, als den von Weizenstroh, was aber Thaer in Abrede stellt.

Der Häckfel für die Pferde darf nicht länger geschnitten seyn, als das Stroh breit ist; auch verlangt Thaer IV. 441., daß den Pferden mitunter Wirrbunde auf die Raufen gegeben werden sollen, und hier sind, seiner Ansicht nach, die von Weizenstroh, gegen die gemeine Meinung, am zuträglichsten und können am besten den Abgang des Heues ersetzen.

Mehrere sind übrigens der Meinung, daß es Vorurtheil sey, den Pferdehäckfel kurz zu schneiden, im Gegentheil sey es besser, ihn nicht so kurz schneiden zu lassen, namentlich bei Quellfutter, da das kurze Futter die Thiere zu wenig zum Kauen veranlasse. Haubner 280. bestreitet indessen diese Meinung, da es die Einrichtung der Verdauungsorgane verlange, daß der Häckfel möglichst fein geschnitten werde.

Die Angaben über das Gewicht eines Berliner Scheffels Häckfel sind verschieden. Nach Bose, Makensen, Meyer und v. Honstedt wiegt er etwa 8½ Pfd., oder 5 Pfd. Stroh geben einen Himten Häckfel, oder 35 bis 36 Pfd. Stroh 4 Berl. Sch.; nach Thaer wiegt 1 Scheffel von Winter- und Sommerstroh durch einander 9 Pfd.; Meyner II. 340. und v. Flotow I. 82. neh-

men ihn zu 10 Pf. an; Brieger sogar zu 12 Pfd., was zu viel ist. Gewöhnlich wiegt der gestrichene Scheffel Häckſel von Winterstroh 10 Pfd., von Sommerstroh 8 Pfd.; übrigens wiegt der lang geschnittene Rindviehhäckſel im Scheffel immer etwas weniger, als der kürzer geschnittene Pferde- und Schaafhäckſel.

Die häufig in Thüringen befolgte Methode, die Pferde einen Theil der Wintermonate hindurch blos mit Ueberkehr zu füttern, ist ihnen nicht zuträglich.

§. 460.

Thaer IV. 440. Alter Hafer, so auch altes Heu und Stroh, sind den Pferden gesünder, als neues Futter, man darf daher weder Hafer, noch Heu und Stroh von der diesjährigen Ernte vor Martini füttern. Besonders ist das Heu den Pferden am zuträglichsten, je länger es sich ausgelegen hat, und überjähriges ist eigentlich das beste für sie. Auch Haumann A. 166. warnt sehr vor der Fütterung des neuen Heues.

Rothe 367. dringt gleichfalls darauf, daß man vermeiden müsse, Hafer und Heu bald nach der Ernte zu füttern, noch mehr aber frischen Roggen, und Dittmann III. 128. behauptet, daß sie nach neuem Hafer und Heu gewöhnlich den Kropf bekämen.

Schulz 53. schreibt den besonders guten Gesundheitszustand, in welchem seine Pferde sich immer befinden, hauptsächlich dem Umstande zu, daß er weder Hafer noch Heu in dem Jahre füttert, in welchem sie erbaut worden sind.

Die Getreidekörner, bemerkt v. Wekherlin, kurz nach der Ernte, bevor sie ihr Vegetationswasser ausgeschwitzt haben, sind eine Nahrung, die leicht Gefahr herbeiführt, weil sie in diesem Zustande schwer verdaut werden, oft aufblähen 2c., womit auch Haubner vollkommen übereinstimmt, und vornehmlich aus diesem Grunde ist neuer Hafer den Pferden schädlich. Selbst frisch geerntetes Stroh taugt nicht zum Häckſel für die Pferde und verursacht Durchfall und Kolik; Pferdehäckſel muß sich ausgelegen haben.

Derselbe Fall ist mit dem Heu; frisches noch nicht ausgeschwitztes Heu ist zur Verwendung nicht geeignet, es ist schwer verdaulich und von erhitzend aufregender Wirkung. Ueberhaupt sind v. Wekherlin und Haubner — wie übrigens viele Andere auch — nicht für starke Fütterung auch von abgelegenem Heu; es macht die Pferde kurzathmig, indem es einen nachtheiligen Reiz auf ihre Lungen ausübt, und weitet den Bauch aus (cheval de foin, cheval de rien). Kleeheu ist außerdem noch sehr dursterregend.

Schweitzer II. 63. meint indessen: Schlecht eingebrachtes Heu und frisch geerntetes, selbst gut eingebrachtes Grummet sind Gift für die Pferde, und überhaupt ist es immer besser, wo möglich, altes Heu und Hafer im Herbste noch zu füttern; doch wenn Hafer und Heu nur gut und gehörig trocken sind, so braucht man mit der Fütterung von neuem Hafer und Heu nicht so gar ängstlich zu seyn.

Veit will das neue Heu nicht eher gefüttert haben, als bis es die sogenannte Stockgährung oder Wiedergrummet überstanden hat. §. 328.

Grummet taugt, wie auch Pabst und Hlubek B. II. 470. bemerken, nicht für die Pferde.

Kleemann A. 84. Veit B. 388. Rothe. Kleeheu taugt gleichfalls nicht für die Pferde, und es muß daher, wie Pabst III. 250. erinnert, mit großer Vorsicht, am besten mit Stroh geschnitten, gefüttert werden; Esparsetteheu ist dagegen noch besser, als Wiesenheu, vergl. oben §. 422.

§. 461.

Von der Kartoffelfütterung halten Block II. 52., Koppe III. 124., Dittmann III. 128., Rothe 169. u. A. m., überhaupt die meisten Oekonomen gar nichts. Kleine Beifütterungen von Möhren und rohen Kartoffeln im Winter sind indessen den arbeitenden Ackerpferden nicht nachtheilig (obgleich die rohen Kartoffeln die Eingeweide, nach Pabst, etwas angreifen; vgl. §. 483.); besser sind aber immer blos Möhren, die zugleich Arznei für junge Pferde sind, welche in der Druse stehen. Werden die Kartoffeln indessen gedämpft, dann getrocknet und in Schrot verwandelt, so kann allerdings ein guter Theil des Körnerfütters erspart werden; nur kommt dies Dämpfen, Trocknen und Schroten zu hoch zu stehen.

Liebig 77. 119. Wenn jedem Theile des Körpers ersetzt werden soll, was er durch Respiration und Exhalationsprozesse verliert, so muß den Organen der Verdauung ein bestimmtes Verhältniß von stickstofffreien und stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln angeboten werden; ist die Quantität der zugeführten stickstofffreien Substanzen überwiegend, so werden sie entweder zur Fettbildung verwendet, oder sie gehen unverändert durch den Organismus hindurch, wie man dies namentlich bei Menschen beobachten kann, die sich fast ausschließlich von Kartoffeln nähren. Man kann daher durch Fütterung mit Kartoffeln und etwas Heu ein Pferd am Leben erhalten; allein dieses Leben ist ein langsames Verhungern, es wächst ihm weder Masse noch Kraft zu, da der ganze Ernährungprozeß der Thiere eine fortschreitende Entziehung und Assimilation des Stickstoffs aller zugeführten Nahrungsmittel ist, es unterliegt jeder Anstrengung. Nur mit Brod und Hafer geben die Kartoffeln ein einigermaßen kräftiges Futter.

Rothe 369. schreibt daher auch vor, daß den Pferden bei der Kartoffelfütterung die Körnerfütterung nie ganz entzogen werden dürfe und eine starke Beigabe von Heu, 8 — 10 Pfd. täglich, außerdem noch unerläßlich sey; er glaubt daher nicht, daß eine große Ersparniß dabei sey.

Beyer 87. bemerkt gleichfalls, daß Kartoffelfütterung (abgesehen von ihrem in mehrfacher Hinsicht bedenklichen Einflusse) nicht genug kräftige.

Hlubek B. II. 470. bemerkt, daß Versuche in Betreff der Kartoffelfütterung gelehrt haben, daß die Pferde dies Futter nur mit Unwillen zu sich nehmen, wenn auch an Umfang zu-, an Kräften aber abnehmen und bei der Arbeit schnell in Schweiß gerathen.

Patzig 341. erklärt sich entschieden gegen die Kartoffelfütterung bei den Pferden, bei welchen sie viel leichter Krankheiten unterworfen sind, als bei der Haferfütterung; auch haben solche Pferde, selbst in scheinbar wohlgenährtem Zustande, nie die Kraft und Ausdauer, als mit Hafer gefütterte.

§. 462.

Block bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß, wenn es uns gelingen könnte, ein Mittel zu erfinden, die Kartoffeln ohne große Mühe und Kosten zu großen Massen in ganz trocknen Zustand zu versetzen, dies sie bei allen Viehgattungen weit anwendbarer machen und ihren Werth ungemein erhöhen würde; das Trocknen der gedämpften, zerquetschten Kartoffeln geschieht übrigens am besten in dazu eingerichteten Darren.

Eine zur Ausführung im Großen sehr empfehlenswerthe Methode, rohe Kartoffeln zu trocknen, hat übrigens Prechtl*) angegeben. Die gewaschenen

*) Grundlehren der Chemie in technischer Beziehung. Wien, bei Gerold. Zweite Auflage. II. 384.

Kartoffeln nämlich werden grob zerrieben, oder zwischen zwei eisernen, geriefften Walzen zerquetscht, dann in ein Faß oder Kübel gebracht, dessen unterer Boden durchlöchert ist und in dessen oberem eine Oeffnung befindlich ist, aus welcher ein Rohr 12 — 30 Fuß aufwärts geführt und oben mit einem Wasserbehälter in Verbindung gesetzt wird, so daß, wenn die Röhre mit Wasser gefüllt ist, die Kartoffelmasse in dem Gefäße, nach Art der Real'schen Presse, dem Drucke jener Wassersäule ausgesetzt ist. Nach einiger Zeit träufelt das Wasser, welches die Kartoffelmasse durchdrungen hat, aus dem durchlöcherten Boden erst braun und nach Kartoffeln riechend, allmälich lichter und endlich klar hervor, wo man dann das Gefäß öffnet und die Kartoffeln herausnimmt. Diese sind nun ganz weiß geworden, trocknen, an der Luft ausgebreitet, sehr schnell, ohne der Verderbniß ausgesetzt zu seyn, und lassen sich in diesem getrockneten Zustande sehr lange und noch leichter als Getreide aufbewahren.

Eine andere Methode hat kürzlich Professor Hassenstein bekannt gemacht. Die Kartoffeln werden sauber gewaschen, in scheibenförmige Stücke zerschnitten und mit Wasser übergossen, welches mit 1 ℔ des Gewichts sogenannter englischer Schwefelsäure angesäuert worden ist. In diesem gesäuerten Wasser bleiben die Kartoffelstücken etwa 24 Stunden stehen, oder überhaupt so lange, bis sie durch ihre ganze Masse das wässerige Ansehen verloren und eine mehr weiße Farbe angenommen haben; dann wird das nun übel riechende Wasser abgegossen und die Kartoffeln so lange mit reinem Wasser abgewaschen, als sie noch einen sauern Geschmack besitzen, und an der Luft oder in erwärmten Räumen getrocknet, wo sie sich hernach leicht zerbröckeln, ohne die mindeste Veränderung aufbewahren und zu schönem weißem Mehle mahlen, oder zu Gries, Sago rc. verarbeiten lassen. Dem Gewichte nach erhält man 25 ℔ oder $\frac{1}{4}$ der angewendeten Kartoffeln an Mehl, oder dem Maaße nach aus zwei Metzen Kartoffeln eine Metze Mehl; vergl. §. 1248.

Wenn frisches Brod unter einer hydraulischen Presse sehr stark gepreßt wird, so wird es nach einigen Tagen völlig trocken, steinhart, erhält sich nun Jahre lang unverändert und verliert beim Aufweichen durchaus nichts von der Schmackhaftigkeit und dem Geruche des frischen Brodes. Ob die Versuche, die man neuerlich gemacht hat, Kartoffeln durch eine ähnliche Behandlung zur Aufbewahrung geschickter zu machen, ihrem Zwecke entsprechen werden, wird die Zeit lehren.

§. 463.

Eben so wenig ist Block ein Freund der Grünfütterung im Sommer als Hauptfutter. Der Klee ist für das Pferd zu hitzig und eignet sich mehr für wiederkäuende Thiere; kleine Beifütterungen im Sommer sind indessen dem arbeitenden Pferde nicht nachtheilig, sondern selbst gesund.

Haumann A. 142. ist gleichfalls kein Freund von der Grünfütterung der Pferde, die nach ihm nie so zuträglich ist, wie Heu; der Klee darf überdies nie in zu großer Menge, und bevor er in der Blüte steht, oder naß aufgesteckt werden. Auch André bemerkt, daß grüner Klee für Arbeitspferde gar nicht taugt.

(Kurz vor oder nach dem Genusse des Klee's lasse man die Pferde nie saufen. A. d. H.)

Schmalz A. II. 260. dagegen hält die grüne Fütterung durchaus nicht nachtheilig für die Pferde; man erspart hierbei das Heu und kann auch etwas an Hafer abbrechen, welcher Meinung auch Rothe 369. ist.

Auch Schweitzer I. 366. scheint sehr für die Grünfütterung zu seyn (wie dies überhaupt in Sachsen häufig der Fall ist, und auch Schulz 53. giebt im

Sommer sehr viel Grünfutter), theils der Ersparniß halber, theils weil sie, den Körper reinigend, zur Bewahrung der Gesundheit der Thiere beitragen soll, und endlich, um bei heißem Wetter das Verschlagen durch zu baldiges Tränken zu verhüten: doch darf der Klee erst gegeben werden, wenn er nicht mehr zu jung ist, und das Körnerfutter kann dadurch nie ganz entbehrlich gemacht werden, wie Einige wollen (höchstens zur Hälfte), sondern blos das Rauhfutter (und selbst dies nach Pabst III. 251. nicht gänzlich). Anfangs läßt man nur wenig Grünes aufstecken, bis man nach und nach das Heu und Stroh ganz oder größtentheils weglassen kann; bei Regenwetter dürfen sie aber keinen bekommen. Die Körner dürfen auch nicht in Vermengung mit dem Grünfutter gegeben werden, weil sie, auf diese Art gefüttert, von den Pferden nicht gut verdaut werden, sondern müssen des Morgens mit Häcksel ohne Grünfutter gereicht werden, worauf auch Kleemann A. 83. und Pabst III. 256. aufmerksam machen.

Dittmann III. 129. bemerkt, daß man bei angestrengter Arbeit den Pferden das Grünfutter nicht viel höher, als das Heu, welches sie sonst bekommen, anrechnen und ihnen von dem gewöhnlichen Körnerfutter wenig oder nichts entziehen dürfe.

Koppe III. 123. scheint zwar, wenn man hinlänglich Grünfutter hat, dafür zu seyn, den Pferden 2 bis 3 Monate lang Grünfutter zu geben; doch dürfen ihnen hierbei die Körner nie ganz, sondern nur theilweise entzogen und der Klee nicht eher gefüttert werden, als bis sich Blütenknospen zeigen.

Daß sich Veit aus überzeugenden Gründen gegen Grünfutter, Knollen- und Wurzelgewächse als Hauptfutter bei den Pferden erklärt, ist schon §. 444. erwähnt worden, und auch Pabst III. 251. giebt zu, daß die Pferde bei der Grünfütterung anfangs laxiren, schwitzen und matt werden.

Alles Grünfutter ist, wie Haubner 362. bemerkt, nie kräftig nährend, was sich auch schon bei der Aufzucht bemerklich macht. Es weitet die Verdauungsorgane aus, hält nicht vor, erzeugt eine lockere Gewebstextur rc., weshalb die Thiere leicht ermüden, schwitzen, keine Energie und Kraft besitzen; vgl. §. 444.

Sonderbarerweise meint auch Hlubek B. II. 471., daß die Grünfütterung den Pferden sehr zuträglich wäre, indem durch dieselbe nicht nur die Unreinigkeiten (Schleim, Steinchen) aus dem Darmcanale fortgeschafft, sondern auch die Blutmasse, besonders bey robusten und kranken Pferden, verbessert werde: doch giebt er auch zu, daß die Pferde bei bloßem Grünfutter sehr stark schwitzten und bald erschöpft würden.

Was die Brodfütterung anlangt, so behauptet Beyer 87., daß sie durch die ihm inwohnende Säure den Pferdemagen verderbe.

Hlubek B. II. 470. bemerkt, daß sie schon der vielen Arbeit halber, die sie verursacht, sich keinen Eingang in die Praxis verschaffen könne.

Auch Haubner und v. Wekherlin sind keine besondern Freunde hiervon; die Pferde schwitzen hierbei leichter und ermüden schneller. In allen Fällen muß das Brod schon mehrere Tage alt, in kleine Würfel geschnitten und wohl mit Häcksel vermengt werden. Es ist hauptsächlich sehr nützlich und an seinem Platze, wo den Pferden nur wenig Zeit zum Fressen gestattet werden kann, oder als Zwischenfutter auf Reisen und bei schwerer Arbeit; einen Theil der Haferration kann es aber niemals ersetzen.

B. Fohlen.

§. 464.

Koppe III. 110 ff. Man muß schon, während das Fohlen noch saugt

und in einem Alter von 5 bis 6 Wochen, suchen, es an den Genuß von Hafer zu gewöhnen; die Größe der Pferde ist von der Quantität Hafer abhängig, welche den Fohlen im ersten Lebensjahre gereicht wird, welches bei jungen Thieren aller Art immer entscheidend für ihre vollkommene Ausbildung ist und in welchem die Pferde hauptsächlich wachsen.

Man muß daher Alles daran setzen, um das Wachsthum der Fohlen im ersten Lebensjahre zu befördern, wenn man verhältnißmäßig ausgebildete Pferde haben will; ihre ordentliche Ausbildung läßt sich nicht von Gras und Heu allein erwarten *).

Nach drei Monaten wird das Fohlen entwöhnt und nun giebt man ihm täglich eine Metze Hafer, und steigt damit, wenn es mehr verzehrt, bis zu 1½, ja bis zu 2 Metzen in drei regelmäßig eingehaltenen Mahlzeiten. Es ist nicht erforderlich, daß es vieles Heu erhält, auch kann der Zusatz von Häckſel unterbleiben, es genügt, wenn es gutes Stroh (Gersten- oder Weizenstroh) in die Raufe bekommt; 2 bis 3 Pfd. Heu täglich hält er für ein Fohlen im ersten Jahre hinlänglich.

Im zweiten Jahre kommen die Fohlen auf die Weide, jedoch nicht zu früh, und sehr wichtig ist es auch, daß sie im Herbste zeitig wieder in den Stall kommen. Im Winter erhalten sie nun blos 1 Metze Hafer und etwas Rauhfutter, Ueberkehr u. dgl. und 8 bis 10 Pfd. Heu täglich, obgleich Viele zur Entziehung der Körner rathen.

Dieselbe Abwartung und Fütterung erhalten sie auch im dritten Lebensjahre, und man fängt an, sie möglichst an Menschen zu gewöhnen, so wie an das Aufheben der Füße. Die erste Hälfte des vierten Lebensjahres bringt das Fohlen noch auf der Weide zu; in dem darauf folgenden Winter wird es aber nun zum Gebrauche vorbereitet, im Stall angehalftert und erhält nun 2 bis 2½ Metzen Hafer, nebst genügendem Häckſel und Stroh und 5 Pfd. Heu täglich.

II. 245. In vielen Gegenden werden die zwei- bis dreijährigen Fohlen gewöhnlich mit zu Häckſel geschnittenem, ungedroschenen Wickfutter ernährt (vgl. §. 1218.) Ueberhaupt wird der Häckſel von ungedroschenen, gut eingebrachten Wicken auch von den alten Pferden sehr gern gefressen. Schweitzer giebt dieselben Vorschriften, wie Koppe.

Auch Kleemann C. 204. schreibt vor, daß das Fohlen, welches in der

*) Wie vortheilhaft kräftige Nahrung in der ersten Jugend wirkt, ist unter andern auch in dem berühmten k. k. Gestüte zu Babolna in Ungarn zu sehen, aus welchem so herrliche Pferde hervorgehen. Hier bekommen die Fohlen bereits mit der Muttermilch Pferdenahrung, durch welche kräftige Nahrung die jungen Naturen ganz außerordentlich erstarken, so daß sie im Alter von 2 bis 3 Jahren bereits als ausgebildete Pferde erscheinen. Große Aufmerksamkeit wird hier auch auf zweckmäßige Bewegung, Vorsicht im Tränken, welche so oft verabsäumt wird, gute Behandlung und eine fast holländische Reinlichkeit verwendet. A. d. H.

Auch Schmalz empfiehlt in seiner „Thierveredlungskunde (Königsberg, bei Bornträger) das reichliche und sorgfältige Füttern in der ersten Lebensperiode bei allen Thieren auf das Dringendste, und v. Weckherlin 125. bemerkt, daß es in England Grundsatz sey, den Fohlen im ersten Jahre vollauf Nahrung zu reichen, weil hierdurch der Grund zur Ausbildung der Größe und besonders zur Breite des Körpers gelegt wird, was auch bei Zuchtstuten von Wichtigkeit ist, damit sie starke Fohlen bringen.

In der ersten Lebensepoche wird die Grundlage zu Allem gelegt, was später die Thiere auszeichnet, zur vollen dauerhaften Gesundheit, zur kräftigen vollkommnen Körperentwicklung, zur Größe, Leistungsfähigkeit ꝛc., bemerkt auch Haubner 526. Haferfüllen werden sich unter allen Umständen durch Größe, Kräftigkeit und frühe Gebrauchsfähigkeit von den Grasfüllen unterscheiden; vergl. §. 449. z. E.

Regel in einem Alter von 3 — 4 Monaten abgesetzt wird, schon in der letztern Hälfte dieser Zeit täglich 3 — 4 Pfd. Hafer erhalten solle.

§. 465.

Block II. 61 ff. Wenn das Fohlen 8 Wochen alt ist, so fängt es schon an, etwas Heu, Gras und Körner zu fressen; nach 3 Monaten wird es entwöhnt und erhält nun täglich 1 Metze Hafer und 4 Pfd. Heu, nebst 3 Pfd. Stroh als Häcksel und Rauhfutter. Als Beifutter kann in kleinen Portionen nach dem Abgewöhnen im Sommer auch etwas Gras, oder im Winter Möhren gereicht werden, was die gesunde Aufzucht erleichtert, da der plötzliche Uebergang von der Muttermilch zur trocknen Fütterung möglichst zu vermeiden ist.

Im zweiten Jahre erhält es 1½ Metze Hafer, 5 Pfd. Heu, 5 Pfd. Stroh, im dritten Jahre 2 Metzen Hafer, 5 Pfd. Heu, 6 Pfd. Stroh; hierbei im ersten Jahre 3 Pfd., im zweiten 4 Pfd., im dritten Jahre 5 Pfd. Stroh zur Streu täglich. Kann dem Fohlen 2 bis 3 Pfd. Heu mehr täglich gegeben werden, so ist es desto besser.

Hier ist vom Weidegange nicht die Rede, ohne welchen allerdings auch gute Pferde aufgezogen werden können, welcher aber, wenn auch nicht gleich absolut nothwendig, doch höchst wünschenswerth ist. Block rechnet dann für ein Fohlen 2¼ Morgen Weide erster Classe, à 1000 Pfd. Heuwerth, 2½ Morgen von 900 Pfd., 3 Morgen von 700 bis 800 Pfd. Heuwerthertrag u. s. w.; die Weidezeit nimmt er zu 150 Tagen an, von Mitte April bis Ende September. Es muß übrigens immer auch noch etwas Heu oder Stroh nebenbei mit erhalten und durch die Weide wird blos das Körnerfutter und der Häckſel entbehrlich; die Ersparniß an Futter hierdurch nimmt er daher II. 69., auch wenn 180 Weidetage berechnet werden, nur zu 16¼ Sch. Roggenwerth an.

Die Berechnung der Aufzuchtskosten eines Fohlens bis nach vollendetem dritten Jahre, wo es auch in Gebrauch genommen wird (da es, wenn dies erst nach vollendetem vierten Jahre geschehen sollte, zu hoch zu stehen kommen würde; vergl. unten §. 640.), s. §. 1349. 1354.

§. 466.

Kreyßig A. II. 18. Nach dem Abgewöhnen, wenn es 3 Monate alt ist, erhält das Fohlen täglich 1 Metze Hafer mit 4 Metzen Häcksel und 5 Pfd. Heu in drei Mahlzeiten; in den folgenden drei Jahren erhält es gute Weide. Im Winter giebt er ihm aber dann keine Körner, sondern es wird blos mit Heu und Stroh zu gleichen Theilen und Scheuernabfall, aber reichlich, genährt, so daß es immer etwas zu fressen hat.

An einem andern Orte, B. 252., tritt er indessen der Meinung von Koppe und Block bei, nämlich, daß es im zweiten Lebensjahre 1½, im dritten und vierten aber 2 Metzen Hafer täglich bekommen solle.

Rothe 262. So bald als möglich gewöhnt man das Fohlen ans Futter. Im ersten Lebensjahre ist jede Ersparniß nachtheilig, da in diesem 1 Pfd. Hafer mehr Wirkung thut, als später 1 Ctnr., und die Größe des Pferdes durch das Wachsthum des ersten Jahres bestimmt wird. Wenn dies nämlich im ersten Jahre 15″ beträgt, so ist es im zweiten nur 5″, im dritten 3″, im vierten 1½ — 2″, im fünften ½ — 1″. Er schreibt daher im ersten Jahre Stallfütterung und 4 — 5 Pfd. Hafer und 8 Pfd. Heu täglich vor, zu Ende des Jahres auch wohl noch eine Zugabe von 1 Pfd. Gerstenschrot. Im zweiten Jahre kommen die Fohlen auf die Weide, wo ihnen dann nach und nach die bisherige Ration entzogen wird; bei feuchter Witterung erhalten sie des Nachts ein Heu- oder Strohfutter. Im Winter wird die frühere Körnerration theilweise durch Ueber-

kehr ersetzt. Hat man keine Gelegenheit, die Fohlen während des Sommers auf die Weide zu bringen, so sorge man wenigstens für tägliche Bewegung in freier Luft, die zur Ausbildung unumgänglich nothwendig ist, und wenn dies geschehen kann, auf einem eingezäunten Platze oder dergl., denn das gelegentliche Herauslassen auf den Hofraum ist ungenügend; dann ist nicht blos die Weidenahrung entbehrlich, sondern eine reichliche Stallfütterung sogar angemessener für eine baldige Ausbildung der jungen Thiere.

Pabst III. 245. Mit vier Monaten wird das Fohlen entwöhnt. Hauptbedingungen für die Aufzucht der Fohlen sind: kräftige Ernährung und Gelegenheit zur Bewegung. Kann man sie daher auf eine für Pferde geeignete Weide in den ersten Sommern gehen lassen, so ist dies das Beste; etwas Hafer müssen sie aber immer auch noch daneben erhalten. Als Winterfutter rechnet er im ersten Jahre 4 bis 5 Pfd. Hafer, 6 bis 8 Pfd. Heu, 2 Pfd. Häcksel; im zweiten und dritten Jahre etwas mehr Heu und Stroh. Durch gute Ueberkehr kann etwas an Körnern erspart werden.

Haumann A. 212. verlangt, daß das Fohlen im ersten Jahre seines Lebens 1 bis 2 Metzen Hafer, nebst feinem Häcksel, in drei regelmäßigen Mahlzeiten, auch hinlänglich Heu erhalten solle, später aber weniger, oder nur eine halbe Metze; im zweiten oder vielmehr dritten Lebensjahre müssen sie überhaupt etwas knapp gehalten werden.

Veit B. 385. reicht im ersten Winter 2 bis 3 Pfd. Hafer, 5 bis 7 Pfd. Heu und 2 bis 3 Pfd. Häcksel; im zweiten und dritten Jahre 3 bis 4 Pfd. Hafer, 7 bis 8 Pfd. Heu, 4 Pfd. Häcksel täglich.

Auch Thaer IV. 435. reicht den Fohlen etwas Hafer und mäßig viel Heu.

§. 467.

Im Widerspruche mit den ohne allen Zweifel sehr richtigen Ansichten und Vorschriften dieser Schriftsteller, verbieten viele andere, zumal von den älteren, deren Meinung immer noch von vielen Landwirthen getheilt wird, alle und jede Körnerfütterung in den ersten Lebensjahren. So schreiben z. B. Walther und Georg durchaus vor, daß kein Fohlen vor dem dritten Jahre Hafer bekommen solle.

Nach Gerike soll das Fohlen bis nach zurückgelegtem vierten Jahre blos mit Heu und Ueberkehr ernährt werden, und er meint, gerade im Gegensatze mit Koppe: es bestätige sich durch die ganze thierische Schöpfung, daß zu kräftige und reichliche Nahrung in den ersten Lebensjahren eines Thieres nicht nur nichts nütze, sondern sogar schädliche Folgen habe. Blos im ersten Winter, vom October an, wo es entwöhnt ist, bis ins Frühjahr, wo es auf die Weide geht, soll es etwas Weniges Hafer mit Häcksel bekommen, um sich gehörig ausbilden zu können, hernach nicht wieder, bis es eingespannt wird.

Weißenbruch I. 70. ist im Ganzen der Meinung Gerike's, was zu reichliche Nahrung betrifft; doch meint er: man müsse den Fohlen den Winter hindurch immer etwas, jedoch nur sehr wenig, Hafer reichen. Die Stärke und das Gedeihen der Fohlen hängt nach ihm allerdings von der guten Fütterung im ersten Jahre ab; sie bleiben unansehnlich und schwächlich, wenn man sie hier Hunger leiden läßt. Bei alle dem will er aber doch nur sehr wenig Körnerfutter gereicht wissen, nämlich im ersten Jahre nach der Entwöhnung soll ein Fohlen den Winter hindurch nur 1 Pfd. Hafer mit Häcksel, jedoch 6 Pfd. Heu, im zweiten Winter $1\frac{1}{2}$ Pfd. Hafer und 8 Pfd. Heu, im dritten Jahre 2 Pfd. Hafer und 10 Pfd. Heu täglich bekommen, auch etwas Stroh für die Nacht. Den

Sommer hindurch soll es auf die Weide, wo es nur früh vor dem Austreiben und Abends ein wenig Hafer und etwas Häckfel bekommt.

Bose II. 177. dagegen verbietet durchaus, einem Fohlen bis ins dritte Jahr, oder bis es zum ersten Male abgezahnt hat, Körnerfutter zu reichen, und giebt blos Ueberkehr (die indessen doch auch Körner enthält) und Spreu; im Sommer geht es auf die Weide. Er ergänzt diese Vorschrift durch die anderweitige noch, daß es vom ersten Abzahnen bis zum zweiten, außer diesem seinem gewöhnlichen Futter, 1 Berl. Metze Hafer, und nach dem zweiten Abzahnen bis zum dritten 2 Metzen täglich erhalten, und erst nach dem dritten Abzahnen, oder wenn es 4½jährig ist, auf das ganze Futter gesetzt werden soll; vergl. das §. 449. über das Conservationsfutter Gesagte.

III. Fütterung des Rindviehes.

A. Melkvieh.

a) Gewicht der Thiere.

§. 468.

Das Gewicht richtet sich natürlich nach der Größe und Raçe des Rindviehes; aber auch selbst bei dem gewöhnlichen Landvieh im mittlern und nördlichen Deutschland wird es sehr verschieden angegeben und angenommen.

Meyer z. B. nimmt das Gewicht einer gewöhnlichen Kuh in seinen Anschlägen zu 400 Pfd. an, Thaer III. 272., v. Flotow I. 83. und Heine 46. zu 4 Ctnr., oder ausgeschlachtet zu 2½ Ctnr., Buddeus, wie es scheint, eben so hoch, oder 4½ Ctnr.; vergl. §. 1425. zu Ende.

Koppe I. 178. scheint eine Kuh mittleren Schlages zu 500 bis 550 Pfd. lebenden Gewichts anzunehmen, oder ausgeschlachtet zu 250 bis 300 Pfund; v. Honstedt A. 123. zu 500 Pfd.

Pabst III. 101. nimmt das lebende Gewicht einer kleinen Kuh zu 600 Pfd., einer mittelgroßen zu 750 bis 800 Pfd., eines leichten Ochsens zu 800 Pfd., eines mittelgroßen zu 1000 bis 1100 Pfd., eines schweren zu 1300 bis 1400 Pfd. an.

Schweitzer I. 376. II. 146. nimmt das Gewicht einer starken Kuh, Voigtländer Raçe, zu 700 bis 800 Pfd. an, so auch Geyer 35.

Das gewöhnliche Landvieh in Sachsen, so wie die voigtländische Raçe, erreicht, gemästet und ausgeschlachtet, eine Schwere von 300 bis 500 Pfd., die Ochsen von 500 bis 800 Pfd.; in Thüringen werden, nach Linke I. 387., auch viel Kühe vom Harze bezogen. Die Harzkühe sind zwar nur klein, 400 bis 500 Pfd. (die Ochsen jedoch 800 bis 1000 Pfd.), aber sehr milchreich.

Block II. 90. nimmt das lebende Gewicht einer völlig ausgewachsenen, gut gehaltenen und genährten Kuh von der in Schlesien gewöhnlichen Landraçe zu 700 bis 800 Pfd., auch wohl 850 Pfd. an; er scheint bei seinen Berechnungen, z. B. II. 131., meistens ein Gewicht von 800 bis 850 Pfd. zu Grunde zu legen.

In jeder nicht ganz kleinen Wirthschaft sollte übrigens eine Decimalwage vorhanden seyn, um über das Gewicht des Viehes schnell und sicher ins Klare kommen zu können; vergl. unten §. 546.

b) Beharrungs- oder Erhaltungsfutter, Conservationsfutter.

§. 469.

Die blos zur Lebensunterhaltung nöthige Futterquantität nennt man Beharrungs-, Erhaltungs- oder Conservationsfutter, vergl. oben §. 440.; das zur Hervorbringung der Nutzung verwendete Uebermaaß aber Meliorations- oder Productionsfutter.

Meyer 149. nimmt an, daß zur Lebenserhaltung für eine Kuh

von 300 Pfd.	lebenden Gewichts täglich	5⅝	Pfd. Heu oder Heuwerth
„ 400 „	„ „ „	7½	„ „ „ „
„ 500 „	„ „ „	9⅓	„ „ „ „
„ 600 „	„ „ „	11¼	„ „ „ „
„ 700 „	„ „ „	13⅓	„ „ „ „
„ 800 „	„ „ „	15	„ „ „ „

nöthig wären, was ohngefähr 1⅞ % des lebenden Gewichts beträgt, und daß nur das, was die Kuh über dieses Quantum fräße, zur Milcherzeugung, wenigstens größtentheils, verwendet würde, die er nun hiernach berechnet.

v. Flotow I. 95. rechnet für eine Milchkuh von circa 4 Ctnr. lebenden Gewichts, die ausgeschlachtet etwa 2½ Ctnr. wiegt, 8 Pfd. Heuwerth täglich zur Lebensunterhaltung, was so ziemlich mit der Meyerschen Annahme übereinstimmt, und berechnet darnach den Milchertrag aus dem mehr gereichten Futter; bei schwereren Kühen rechnet er 9 bis 10 Pfd. für die Lebensunterhaltung, ohne weiter einen bestimmten Procentgehalt des lebenden Gewichts für das Conservationsfutter festzusetzen.

§. 470.

Schweitzer II. 136. nimmt an, daß ein ausgewachsenes Stück Rindvieh für jede 100 Pfd. seines lebenden Gewichts täglich 2 Pfd. Heuwerth haben müsse, wenn es in einem wohlgenährten Zustande bleiben, auch wohl etwas an Fleisch zunehmen solle, daß ihm aber mehr gebühre, wenn man daneben noch Nutzen, bei Zugochsen durch Arbeit, beim Milchvieh durch Milch, von ihm begehrt. Das Jungvieh muß indessen mehr, oder 3 Pfd. pro 100 Pfd. lebenden Gewichts, erhalten, damit es sich gehörig ausbilde; II. 127. Veit A. II. 328.

Auch Veit B. 347. und Pabst III. 101. bemerken, daß, wenn ein Stück Rindvieh täglich 2 Pfd. Heuwerth auf 100 Pfd. lebenden Gewichts blos erhalte, es sich zwar in gleichmäßigem Körperzustande erhalten, aber keine befriedigende Nutzung gewähren werde; wolle man daher entsprechende Nutzung in der Arbeit, Milch, Nachzucht von ihm erhalten, so müsse es auf 100 Pfd. lebenden Gewichts wenigstens 3 Pfd. Heuwerth täglich erhalten, und Pabst erklärt es sogar für nützlich, frischmilchenden Kühen täglich 3½ Pfd. zu reichen; vergl. §. 507. 530.

Kreyßig B. 555. stellt den Satz auf: daß eine Kuh oder Stück Rindvieh monatlich oder binnen 30 Tagen so viel Pfund Heu oder Heuwerth zur blosen Lebensunterhaltung bedürfe, als es, ausgeschlachtet, Fleisch giebt, nach seiner Annahme etwa 55 % des lebenden Gewichts (§. 534.), was ohngefähr mit der Meyerschen Annahme übereinstimmt. Eine Kuh von 400 Pfd. oder circa 3⅝ Ctnr. lebenden Gewichts würde also täglich 7⅓ Pfd. Heu oder Heuwerth, oder 1⅞ Pfd. pro 100 Pfd. lebenden Gewichts bedürfen, und nur, was sie an Futter mehr bekommt, wird größtentheils zur Milcherzeugung mehr verwendet.

Er bemerkt A. III. 434. hierzu: Das Rindvieh ist eigentlich auf voluminöses Futter angewiesen, was Bauchfüllung und Ernährung vereinigt, und das

Grünfutter bildet das richtige Verhältniß der Masse zur Nahrhaftigkeit; vergl. §. 444.

Als der angemessenste Umfang der Masse des darzureichenden Futters ist also der anzusehen, welchen ein Thier an Gras oder Heu zu sich nimmt, um gehörig gesättigt zu seyn, und dies richtet sich nach dem körperlichen Umfange des Thieres, und es braucht nach vielen und genauen Beobachtungen und Erfahrungen die oben erwähnte Masse als Minimum, oder zu seiner absoluten Lebenserhaltung, nämlich: binnen einem Monate ein seinem Fleischgewichte gleichkommendes Gewicht Heu oder Heuwerth.

Er erwähnt B. 555. ferner noch, daß eine gewöhnliche Höhekuh nach ihrer verschiedenen Größe (das Gewicht ist nicht angegeben) 18 bis 25 Pfd. Heuwerth täglich haben müsse, wenn sie milchergiebig seyn soll.

Veit A. II. 327. hat auch die Ansicht von Kreyßig und berechnet hiernach das Conservationsfutter beim Rindvieh auf 1,85 = 1⅞ Pfund Heu pro 100 Pfd. lebenden Gewichts. Ein Ochse von 600 Pfd. Fleischgewicht in todtem Zustande, oder circa 10 Ctnr. lebenden Gewichts (das Verhältniß des Fleischgewichts zum lebenden wie 55 : 100 angenommen), braucht hiernach monatlich 600 Pfd. oder täglich 20 Pfd. Heu Erhaltungsfutter.

Kleemann hält indessen die Annahmen von Kreyßig für zu hoch.

Meyer 67. nimmt an, daß ein Stück Rindvieh bei der Grünfütterung täglich wenigstens $\frac{1}{4\frac{1}{2}}$ seiner Schwere verzehre und er nimmt deshalb auch in seinen Anschlägen für eine gewöhnliche Landkuh à 400 Pfd. lebenden Gewichts 90 Pfd. Gras oder Klee täglich als gehöriges nutzbringendes Futterquantum an (vergl. §. 502.), was eine sehr starke Fütterung seyn würde, wogegen v. Honstedt selbst für eine 500pfündige Kuh nur 80 Pfd. annimmt, wie schon §. 367. erwähnt worden ist; vergl. §. 502. 504.

§. 471.

Frhr. v. Riedesel (in seiner §. 444. angeführten Schrift, S. 9.) stellt den Satz auf: „daß die Lebenserhaltung beim Rindvieh täglich $\frac{1}{60}$ seines „lebenden Gewichts, oder pro 100 Pfd. desselben 1⅔ Pfd., Heu, oder anderes „so construirtes Futter, daß es diesem in nährender Kraft und Volumen „gleich ist, consumire; was darüber gereicht wird, ist Productionsfutter." —

Da vollständige Sättigung unerläßlich ist, wenn die in dem Futter enthaltenen nährenden Stoffe ihrem Zwecke möglichst entsprechen sollen, so nimmt er ferner an: „daß das Rindvieh täglich, in mehrere Fütterungen vertheilt, soviel „trockne Substanz erhalten müsse, daß sie $\frac{1}{30}$ des lebenden Gewichts, oder auf „100 Pfd. desselben 3⅓ Pfd. Heu oder Heuwerth beträgt." —

Mit diesen Sätzen sind auch Pabst, v. Weckherlin, Geyer, u. v. A. vollkommen einverstanden und sie scheinen überhaupt jetzt so ziemlich allgemein angenommen zu seyn.

Schweitzer (Jahrbuch I. 34. 47.) bemerkt hierzu, daß überhaupt etwas über 3 Pfd. Heu pro 100 Pfd. lebenden Gewichts die stärkste Fütterung sey, die sich noch bezahlt mache: er veranschlagt für eine Milchkuh von circa 700 Pfd. lebenden Gewichts jährlich 72 Ctnr. Heuwerth, etwa $\frac{1}{32}$ des lebenden Gewichts; für ein Stück Jungvieh, incl. der abgesetzten Kälber und Jährlinge, 42 Ctnr.; vergl. §. 506.

(Hlubek B. I. 222. II. 362. meint indessen, bei einer naturgemäßen und reichlichen Ernährung des Rindviehes müßten auf 100 Pfund des lebenden Ge-

nichts immer $3\frac{1}{8}$ Pfd. Heu oder Heuwerth gerechnet werden, oder es müsse jährlich das $12\frac{1}{2}$fache des lebenden Gewichts an Heu erhalten.)

Nach v. R. enthält also eine Kuh bei vollständiger naturgemäßer Ernährung und Sättigung täglich $3\frac{1}{3}$ % oder jährlich das Zwölffache ihres lebenden Gewichts an Heu oder Heuwerth (wobei er unter andern 4 Pfd. Gras oder 5 Pfd. nicht zu jungen und nicht zu alten Klee = 1 Pfd. Heu setzt), wovon nun die eine Hälfte Conservations- und die andere Productionsfutter ist.

Er nimmt weiter an: „daß das Productionsfutter für jedes sich darin be„rechnende Pfund Heuwerth 1 Pfd. Milch, oder $\frac{1}{10}$ Pfd. des Kalbes im Mut„terleibe, oder bei dem Mast- und Jungvieh $\frac{1}{10}$ des lebendigen körperlichen Ge„wichts producire; vergl. unten §. 547." —

Da das Kalb im Durchschnitt bei seiner Geburt $\frac{1}{10}$ des Gewichts seiner Mutter wiegt, oder auf je 100 Pfd. des Gewichts der Mutter 10 Pfd, die also von dem der Mutter gereichten Productionsfutter 100 Pfd. consumiren, so geht demnach soviel von diesem Productionsfutter ab, und die Kuh liefert, wenn sie täglich $\frac{1}{30}$ ihres Gewichts Heu oder Heuwerth erhält, jährlich 5mal soviel an Gewicht Milch, als sie selbst wiegt; vergl. §. 1439.

§. 471 b.

Hlubek 233. nimmt das Conservationsfutter zu $\frac{1}{60}$ oder $1\frac{2}{3}$ % des lebenden Gewichts in Heu oder Heuwerth an (indessen scheint er an einigen andern Orten, z. B. S. 24, 221 rc., es blos zu $1\frac{1}{2}$ % anzunehmen, ohne weiter die Gründe für diese abweichende Annahme anzugeben); was an Futterwerth mehr gereicht wird, ist Productions- oder Meliorationsfutter. Hiernach würde also das Conservationsfutter für 1 Stück Rindvieh von 400 Pfund $6\frac{2}{3}$ Pfund, von 500 Pfd. $8\frac{1}{3}$ Pfd., von 600 Pfd. 10 Pfd., von 700 Pfd. $11\frac{2}{3}$ Pfd., von 800 Pfd. $13\frac{1}{3}$ Pfd., von 900 Pfd. 15 Pfd., von 1000 Pfd. $16\frac{2}{3}$ Pfd. betragen, also weniger, als Meyer, v. Flotow, Kreyßig und Veit annehmen.

Ferner nimmt er an, daß 100 Pfd. in Heu, oder auf Heu nach seinen Annahmen (§. 417.) reducirten Futters, bestehendes Productionsfutter 8 Pfd. Fleisch oder Fett, oder 80 Pf. Milch = $35\frac{1}{3}$ Berl. Quart, à $2\frac{2}{3}$ Pfd. (neben der Ernährung des Kalbes), erzeugen, 1 Pfd. also $\frac{2}{25}$ Pfd. Fleisch oder $\frac{4}{5}$ Pfd. Milch. Ist also das Gewicht der Kühe in einer Wirthschaft gegeben, so hängt die Milchproduction von der Fütterung ab.

Bei der Mastung muß übrigens bei Bestimmung des Conservationsfutters auch noch die progressive tägliche Gewichtszunahme mit in Rechnung gebracht werden, was mit Hülfe einiger, S. 233 angeführten, Gleichungen sehr leicht zu bewerkstelligen ist; woraus sich ergiebt, daß, wenn z. B. jemand einen Ochsen von 1000 Pfd. Gewicht aufstellt und diesem 4 Monate oder 120 Tage lang täglich 33 Pfd. Heuwerth reicht, welche im Anfange $16\frac{2}{3}$ Conservationsfutter und $16\frac{1}{3}$ Productionsfutter betragen, die tägliche Zunahme im Durchschnitt $1\frac{1}{4}$ Pfd. und die ganze Zunahme nach Verlauf von 120 Tagen 147 Pfd. seyn wird, statt 157 Pfd., welche eigentlich erfolgen sollten, wenn jeden Tag $16\frac{1}{3}$ Pfd. Productionsfutter gerechnet werden.

Kleemann C. 243. hält es übrigens für zweckmäßiger, bei diesen Ermittelungen statt des Heu- oder Roggenwerthes der Futtermittel überhaupt den Ernährungswerth, d. h. denjenigen, den sie nach Abrechnung des Werthes des aus dem Futter entstehenden Mistes haben (vergl. §. 821.), zu Grunde zu legen und rechnet für jede 100 Pfd. lebenden Gewichts 0,23 Pfd. R.W. Ernährungswerth als Conservationsfutter; vergl. §. 1442.

Mehrere Landwirthe nehmen $2\frac{1}{2}$ Pfd. Conservationsfutter für 100 Pfd.

lebenden Gewichts an, was in allen Fällen zu viel ist und was auch Burger für zu viel erklärt.

c) Winterfütterung.

§. 472.

Schmalz und Meyer nehmen die Winterfütterung wie die Sommerfütterung zu 6 Monaten an; Hlubek 221. scheint die Sommerfütterung zu 180, die Winterfütterung zu 185 Tagen anzunehmen.

Thaer IV. 330., Schnee und Brieger nehmen dagegen die Winterfütterung zu 7 Monaten an; Ersterer meint zugleich, es sey besser, bei der Winterfütterung seinen Zuschnitt auf ½ Monat länger, oder auf 7½ Monate zu machen, wobei er gar sehr empfiehlt, auf einen jährigen Heu- und Strohvorrath immer zu halten.

Brieger und Schnee setzen im Durchschnitt den Anfang der Winterfütterung auf Mitte October und das Ende derselben oder den Anfang der Sommerfütterung auf Mitte Mai fest, was auch in vielen Gegenden Sachsens und Thüringens geschieht.

Veit II. 385. nimmt 8 Monate, oder von Anfang October bis Ende Mai an; vergl. §. 505.

Rothe 284. rechnet auf die Winterfütterung 215, auf die Sommerfütterung 150 Tage; Geyer 36. auf erstere 200, auf letztere 165 Tage.

Kleemann C. 210. nimmt die Dauer der Winterfütterung zu 235 Tagen oder 33½ Wochen im Durchschnitt an.

§. 473.

Nach Block II. 120. muß bei Sommerstallfütterung die Winterfütterung zu 225 Tagen oder 32 Wochen angenommen werden; es ist aber in allen Fällen besser, seinen Etat auf eine längere Winterfütterung, als 32 Wochen, zu machen, da auch im Sommer Tage vorkommen, wo trocken gefüttert werden und überhaupt auch bei der Grünfütterung eine Kuh täglich ein Beifutter von 4 bis 5 Pfd. trocknen Futters, nämlich 2 bis 3 Pfd. Stroh und eben so viel Heu, oder 5 Pfd. Sommerstroh, besonders Gerstenstroh, erhalten muß, da diese trockne Beifütterung die Ausnutzung und den Werth der Grünfütterung ungemein erhöht.

Auch Hlubek 221. rechnet bei der Grünfütterung immer auf 20 Pfd. Grünfutter noch 1 Pfd. Rauhfutter.

Thaer IV. 342. und Schweitzer I. 379. erinnern gleichfalls, daß man bei der Sommerfütterung immer noch mit gutem Heu und Stroh versehen seyn müsse, um den Thieren von Zeit zu Zeit, zumal, wenn das Grünfutter bei anhaltendem Regen naß eingefahren werden muß, etwas Trocknes, welches sie in dieser Zeit mit Wohlbehagen verzehren, vorlegen zu können, vorzüglich über Nacht, und nach Thaer überhaupt der Abwechselung halber, die sehr wohlthätig wirkt. Die Abwechselung des trocknen und saftigen Futters reizt nämlich den Appetit der Thiere, so wie sie auch die Thätigkeit der Verdauungswerkzeuge aufzuregen scheint, wie Koppe III. 68. bemerkt; vergl. Veit in §. 505.

Auch Veit A. III. 332., Pabst III. 92. und v. Schwerz II. 32. dringen hierauf, und Ersterer bemerkt gleichfalls, daß die Freßlust der Thiere durch die Verschiedenheit der Futtermaterialien gar sehr gesteigert werde und Abwechselung daher sehr wohlthätig wirke.

Kleemann A. 95. behauptet sogar, daß 60 Pfd. Klee und 4 Pfd. Stroh bei der Ernährung eben so wirkten, als 80 Pfd. Klee ohne Stroh, und erin-

nert S. 93, daß es auch bei der Winterfütterung des Rindviehes sehr wesentlich sey, mehrere Futtermittel mit einander vermengt zu geben; vergl. §. 486.

Haumann A. 116. schreibt auch vor, daß bei der Grünfütterung immer etwas Stroh aufgesteckt werde, besonders für die Nacht. U. s. w.

§. 474.

Schweitzer II. 145. Das vorzüglichste Beförderungsmittel der Milchabsonderung ist immer gutes und kräftiges Saufen, wie auch Kleemann A. 94. erinnert. Hierzu eignet sich am besten ein Brei von gekochten Kartoffeln, der mit Schrot, Kleie, Oelkuchen, auch wohl Molken versetzt und mit warmem Wasser so weit verdünnt wird, daß das Ganze dünnflüssig erscheint; je mehr die Kühe davon zu sich nehmen, desto besser ist es. Er rechnet, II. 147., zu diesem Behuf auf jede Kuh täglich 2 Pfd. (Heuwerth?) Kartoffeln, Schrot, Kleie und Oelkuchen als Beifutter oder Ueberschuß über das andere Futter.

Dieses Kraftsaufen wird immer einen halben Tag vor dem Verbrauche so weit zurecht gemacht, daß es nur noch mit Wasser verdünnt zu werden braucht. Schrot und Kleie scheinen an Nahrhaftigkeit zu gewinnen, wenn sie mehrere Stunden vor der Verwendung mit heißem Wasser aufgebrüht, umgerührt und bis zum Gebrauche verdeckt stehen gelassen werden.

Block II. 123. 131. ist ganz derselben Meinung. Eine trockne Fütterung und kaltes Tränken wirkt mehr auf den Fleischansatz, aber eine kräftige Tränke von Kleien, Rüben, getrockneten Kraut- und Kohlrübenblättern u. s. w., nebst etwas Salz, befördert die Milchabsonderung ungemein; Oelkuchen scheint er indessen hier nicht mit zuzusetzen, wie dies Schweitzer vorschreibt.

Er empfiehlt sie daher sehr und läßt selbst im Sommer bei der Grünfütterung diese lauwarme Tränke oder Suppe von Kleien (à 12 Quart Wasser ohngefähr pro Stück Vieh, worin 1½ Pfd. Kleie aufgebrüht und aufgelöst worden sind) nach dem ersten Kleefutter reichen; vergl. unten §. 512. Im Winter wird diese Tränke, mit den andern erwähnten Zuthaten zu 1½ Pfd. Roggenwerth versetzt, zwei Mal gereicht, also ohngefähr 20 bis 24 Quart täglich.

Auch Haumann A. 251. empfiehlt dies lauwarme Tränken sehr, zumal, wenn kein Brühfutter gemacht werden kann.

Thaer empfiehlt besonders den Oelkuchentrank.

§. 475.

Schmalz A. II. 35. und Kreyßig B. 556. machen gleichfalls darauf aufmerksam, daß die Kühe im Winter lauwarmes Wasser lieber saufen, als kaltes, und daß dies warme Saufen ungemein vortheilhaft auf die Milchergiebigkeit derselben wirke; vergl. §. 1433.; Schmalz zieht aber dem von Block und Schweitzer vorgeschriebenen Kraftsaufen die Brühfütterung vor, welche auch Rothe 286., Geyer 77., Haumann A. 251. und Brieger 25., zumal bei theilweise nicht gut eingebrachtem oder verdorbenem Heu oder Grummet, wo dies dann am ersten noch zu brauchen wäre, empfehlen.

Schmalz behauptet, daß, wenn man aus der Melkerei einen entsprechenden Ertrag ziehen wolle, man durchaus diese Brühfütterung einführen müsse, und daß keine, auch noch so reichliche, trockne Fütterung, selbst bei hinlänglichem Tränken, aber mit kaltem Wasser, sie ersetze. Er meint, die Kühe fräßen auch das Brühfutter viel lieber, als das trockne, und zugleich ginge auch eine theilweise Auflösung der gebrühten Substanzen in der Flüssigkeit mit vor, wodurch sie verdaulicher würden, da das trockne Futter durch das Trocknen etwas schwer auflöslich geworden zu seyn scheine und daher durch das Brühen mehr zur gehörigen Verdauung vorbereitet würde.

Er nimmt nämlich zum Brühfutter auch klar geschnittenes Heu, Grummet, Spreu, Ueberkehr, Krautstrünke und dergleichen, und reicht es täglich zwei Mal, früh und Abends, so daß es höchstens lauwarm ist. Sellerieкraut, wenn man es haben kann, ist nach ihm eine der besten Würzen des Brühfutters und läßt sich einsalzen, um davon täglich etwas in die Brühe thun zu können.

Leider erwähnt er nichts über das Gewicht und das Verhältniß der täglich zum Brühfutter zu verwendenden Substanzen.

Das Tränken darf übrigens demohnerachtet beim Brühfutter nicht unterlassen werden, weil die Kühe nun ohnehin mehr trinken, da sie durch die wohlschmeckende Flüssigkeit zum Saufen neben dem trocknen Futter gereizt werden. Zugochsen und Kälber bekommen kein Brühfutter.

§. 476.

Schweitzer II. 145. giebt zu, daß das Aufbrühen des Futters mit heißem Wasser und das lauwarme Füttern einen sehr günstigen Einfluß auf die Milcherzeugung bei den Kühen habe; allein durch diese warme Fütterung verliere die Milch an Wohlgeschmack und Güte, auch ist sie kostspielig und erfordert viele Arbeit und Mühe. (Schmalz A. II. 37. behauptet zwar das Gegentheil in Betreff des letztern Punktes, wenn einmal die Einrichtung getroffen wäre.) Diese Brühfütterung darf daher nie Hauptfütterung seyn und sie ist übrigens nur in Verbindung mit kaltem Futter den Kühen besonders angenehm und gedeihlich. Es muß daher täglich nur ein Mal Brühfütterung und zwei Mal kalte Fütterung Statt finden, wie er es auch in seiner Futterordnung §. 513. annimmt.

Das Brühfutter wird übrigens nach ihm, II. 155., so gemacht: Früh nach dem Melken werden die dazu bestimmten und zerkleinerten Kartoffeln und Runkeln zu gleichen Theilen, oder, wenn mehrere Sorten Rüben genommen werden, Kartoffeln, Runkeln, Kohlrüben, Möhren, von jedem $\frac{1}{4}$, nebst Klee- und Leinsaamen und anderer Spreu, Rübsenkappen, Heugesäme, auch wohl zu Häcksel geschnittenes Grummet und Stroh, ferner getrocknete Kraut- und Kohlrübenblätter, auch etwas Sauerkraut, oder Trebern, wo man sie haben kann, in dem Verhältnisse von 1:4, oder $\frac{1}{4}$ Wurzeln und Kartoffeln, und $\frac{3}{4}$ von den übrigen Ingredienzien, wie bei dem kalten Futter, in ein Deckelfaß geschüttet, welches davon zur Hälfte voll werden muß; hierauf wird siedend heißes Wasser darüber geschüttet, alles umgerührt, zugedeckt und nun Abends lauwarm damit gefüttert.

Ochsen und Jungvieh erhalten aber nichts von diesem Brühfutter.

Geyer 77. empfiehlt das Futter, wenn es nur möglich zu machen ist, mit Dampf gar zu brühen, und behauptet, daß die Nahrhaftigkeit des Heues und Strohes wenigstens um $\frac{1}{3}$ dadurch erhöht werde.

In neuerer Zeit ist durch Herrn Oekonomie-Inspector Falk eine (von Franz in Pemsin erfundene) Art Brühfütterung durch Selbsterhitzung oder Gährung zur Sprache gebracht worden, wozu nur kaltes Wasser angewendet wird, worüber indessen die Meinungen noch getheilt sind. Veit II. 322. scheint wegen der großen Vorsicht, die hierbei beobachtet werden muß, nicht dafür zu seyn; Schulz 53. bemerkt, daß das durch Selbsterhitzung dargestellte Brühfutter vom Vieh nicht gern gefressen werde, weshalb er diese Methode wieder verlassen habe.

Mehrere halten ferner das durch Selbsterhitzung dargestellte Brühfutter, gewöhnlich schlechthin Hitzfutter genannt, auch schon deshalb nicht für zweckmäßig, weil daraus nicht selten unangenehme Verlegenheiten entständen, daß

die nöthige Gährung nach Verschiedenheit der Temperatur in verschiedenen Zeiten erreicht werde.

Hlubek B. II. 344. bemerkt, daß sich das Hitzfutter, trotz aller Anpreisungen, in der Praxis nicht behauptet habe, weil bei ihm die Futterstoffe der Gefahr eines schnellen Verderbens Preis gegeben werden.

v. Breitenbauch u. A. behaupten überdies, daß mit selbsterhitztem Futter gefütterte Kühe $\frac{1}{8}$ an der Milch verloren, während mit Brühfutter in derselben Quantität gefütterte $\frac{1}{4}$ an der Nutzung gewonnen hatten.

Bei geringem Futtervorrath und wenn vorzugsweise hartes Stroh verfüttert werden muß, ist indessen Schweitzer doch für das Hitzfutter.

Von entschiedenem Nutzen ist es übrigens bei dieser Bereitung des Futters, statt des gewöhnlichen Wassers Salzwasser anzuwenden.

§. 477.

Block II. 127. gesteht der Brühfütterung auch eine Erhöhung der Milchnutzung zu, scheint aber doch kein rechter Freund davon zu seyn, da er es in seine Futterordnung, §. 512., nicht mit aufgenommen hat. Er substituirt dafür die oben erwähnte lauwarme Suppe oder das Kraftsaufen von Kleien, Rüben, getrockneten Blättern u. dergl.

Dies wird so bereitet: Die Kleien ($1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ Pfd.) werden gebrüht, die Rüben (etwa 4 Pfd.) gekocht und zu Brei zerrieben, die zerkleinerten Blätter rc. gleichfalls gebrüht und das Ganze mit so viel Wasser verdünnt, daß die Kuh auf zwei Portionen 20 bis 24 Quart lauwarm davon erhält; Kartoffeln scheint er nicht mit dazu zu nehmen. Er meint, daß das Brühfutter vorzüglich nur dann gute Dienste leiste, wenn Mangel an Heu vorhanden wäre, und nimmt blos Grummet, Spreu, Strohhäcksel und getrocknete Blätter dazu, die Abends in einem Deckelfasse gebrüht und den andern Morgen lauwarm verfüttert werden.

Koppe II. 157. gesteht, daß er über das Brühfutter keine Erfahrungen habe, es übrigens für ganz zweckmäßig halte, jedoch nur für Wirthschaften von mittlerem Umfange, der Kosten der Feuerung und der mehreren Arbeit halber; welcher Meinung auch Veit II. 321. ist.

Thaer IV. 328. ist aber nicht für die Brühfütterung. Er behauptet, die Verdauungskräfte litten dadurch (was indessen Burger II. 231. nicht zugeben will); auch säuerten die Brühgefäße trotz aller Vorsicht leicht und so auch dann das Futter, und überhaupt passe sie nur für kleine Wirthschaften.

§. 478.

Schweitzer II. 154. Die kalten Futter bestehen aus $\frac{3}{4}$ Kartoffeln, Runkeln, Kohlrüben, Möhren zu gleichen Theilen und aus $\frac{1}{4}$ Häcksel (nach Block aus $\frac{2}{3}$ Wurzeln rc. und $\frac{1}{3}$ Häcksel), Spreu und dergleichen, und werden mit Oelkuchen und Salzwasser angefeuchtet. Dieses Oelkuchenwasser ist Wasser, in welchem Salz und Oelkuchen aufgelöst worden sind, pro Stück Vieh 4 Quart Wasser mit 1 bis 2 Loth Salz und 8 bis 10 Loth Oelkuchen.

Auch Koppe III. 163., Kreyßig B. 556. und Thaer schätzen die Oelkuchen sehr, wenn sie in Wasser aufgelöst und so zum Annetzen des Futters gebraucht, oder auch ins Saufen gegeben werden. Nach Koppe sind Leinölkuchen besser, als Rübölkuchen, und auch Block II. 152. zieht die Leinölkuchen den Rübölkuchen vor und bemerkt, daß besonders die erstern auf die Gesundheit und Ernährung der Thiere vorzüglich dann vortheilhaft wirkten, wenn die Hauptnahrung aus Säure erzeugenden Nahrungsmitteln besteht, wie z. B. Kartoffeln oder Schlempe; vergl. §. 551. In Ermangelung der Oelkuchen giebt er übrigens, statt ihrer, Schrot.

§. 479.

Block empfiehlt das Annetzen des Futters mit solchem Wasser gleichfalls sehr und meint, der Oelkuchen und das Salz wirke in kleinen Portionen bei der Ernährung des Thieres etwa so, wie bei den Menschen das Anmachen der Speisen mit Butter und Salz. Er giebt jedoch mehr Salz und weniger Oelkuchen als Schweitzer, und rechnet täglich zu diesem Netzwasser $\frac{1}{10}$ Pfd. oder etwas über 3 Loth Salz, aber nur 5 Loth Oelkuchen pro Stück Vieh, oder auf 20 Stück Kühe täglich 2 Pfd. Salz und einen Oelkuchen zu 3 Pfd., überhaupt jährlich auf die Kuh nur 33 Pfd. Oelkuchen, während Schweitzer 45 Pfd. veranschlagt.

Nach ihm darf überhaupt beim Rindvieh das Salz nicht gespart werden, und auch im Sommer bei der Grünfütterung rechnet er halb so viel, als im Winter, oder $\frac{1}{20}$ Pfd. täglich pro Stück, welches in der lauwarmen Tränke, die er nach dem ersten Kleefutter giebt, aufgelöst werden soll; doch darf es natürlich nicht zu theuer seyn, oder über $3\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenwerth das Pfund zu stehen kommen.

Er rechnet überhaupt 29 Pfd. Salz jährlich für eine Kuh, Schweitzer übrigens auch 28 Pfd.; vergl. unten §. 506. Kleemann A. 93. hält $1\frac{1}{2}$ bis 2 Loth Salz täglich, oder etwa 20 Pfd. jährlich pro Stück für hinlänglich. Pabst III. 104. scheint nur im Winter Salz zu geben, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Loth täglich, oder 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfd. monatlich.

Noch sparsamer mit dem Salze sind Brieger, der blos 2 Metzen jährlich, v. Flotow I. 99., der 7 Pfd., und Buddeus, der gar nur 5 Pfd. jährlich pro Stück rechnet.

§. 480.

Veit A. II. 314. spricht sich über die Salzfütterung folgendermaßen aus: Zur Verdauung der Nahrungsstoffe tragen vorzüglich die Säfte bei, welche sich von den Magenwandungen durch die Thätigkeit der Verdauungsorgane absondern und mit jenen Nahrungsstoffen mischen. Das Salz giebt nun den innern Wandungen des Nahrungsschlauches Reiz zur größern Thätigkeit, also auch zur Absonderung einer größern Menge von Säften, wodurch die Verrichtungen aller Verdauungsorgane rascher und kräftiger vor sich gehen, auch trägt es zur Schmackhaftigkeit des Futters und Erhöhung der Sauflust bei und scheint am meisten auf die Absonderung der Milch zu wirken, theils durch die reichlichere Lösung der Säfte, theils durch die Steigerung der Sauflust, und die Tränke wirkt vornehmlich auf reichlichere Milchabsonderung, daher auch das Sprüchwort in der Schweiz: „100 Pfd. Salz geben 100 Pfd. Schmalz.“ (Auch Thaer IV. 329. bestätigt, daß es die Milchabsonderung befördere, so wie Pabst III. 48., daß der Zusatz von etwas Salz in den meisten Fällen die Wirksamkeit des Futters wesentlich erhöhe.) Vergl. §. 1433.

Auch auf die Quantität und Qualität des Specks bei allem Mastvieh wirkt das Salz ausnehmend vortheilhaft, so wie ferner die Wolle durch reichliche Salzfütterung an Nerv, Glanz und Geschmeidigkeit gewinnt, vergl. unten §. 584.; und daß das Salz viel beiträgt, um das Arbeitsvieh in dringenden Arbeitsperioden in der Ausdauer zu erhalten, ist bekannt.

Bei der trocknen Fütterung wird mehr Salz gereicht, als bei der wässerigen, weil bei jener die Saftabsonderung nöthiger ist, und ältern Thieren mehr als jüngern. Am meisten erhält das Rindmastvieh, dann die Schaafe und das Melkvieh; Schweine, Pferde und Jungvieh erhalten am wenigsten, zumal das letztere. Er rechnet überhaupt an Salz auf jedes 100 Pfund Heuwerth (nach seinen Annahmen) Futter jährlich: beim Melkvieh 2 Pfd. (also noch

mehr, als Block und Schweitzer), bei den Schaafen ½ Pfd., überhaupt jährlich 2½ bis 2¾ Pfd. Salz pro Schaaf (wie Block), wie es wenigstens nach A. II. 493. scheint, bei dem Mastvieh ⅝ Pfd., von Viehsalz überall die Hälfte mehr; vergl. unten §. 505.

In England gilt das Salz als Panacee der Viehzucht und man rechnet dort, wie Mehrere behaupten, auf eine Milchkuh jährlich 74 Pfd. (engl.) und auf ein Schaaf 10 Pfd.; freilich kostet aber der Centner dort auch nur circa 6½ Sgr., oder die Tonne (à 20 Ctnr. preußisch) 14 — 16 Schilling.

Wäre es möglich, bemerkt Hlubek, unsern Hausthieren mehr Kochsalz zu reichen, dann würde Europa von vielen verderblichen Viehseuchen, die besonders in nassen Jahren grassiren, verschont bleiben, da es den thierischen Körper vor fauligen oder septischen Krankheiten schützt.

Boussingault II. 300. substituirt dem Kochsalz Glaubersalz, was überhaupt auch am Rhein häufig geschehen soll; vergl. §. 584.

§. 481.

Burger II. 210. dagegen hat andere Ansichten. Er meint: das Futter wird dem Vieh um so angenehmer, wenn die für sich faden Vegetabilien durch den Beisatz des Salzes eine Würze, d. h. einen Reiz, bekommen, der den Geschmack erhöht und die Verdauung befördert. Dies ist die Ursache, warum das Salz vorzüglich bei der Mastung eine so wichtige Rolle spielt. Außerdem ist es aber völlig überflüssig und Verschwendung, dem Hornvieh und den Schaafen Salz zu geben, letztern wenigstens im Sommer, da es überhaupt nur eine Leckerei ist, wie die Gewürze, und die Thiere im natürlichen Zustande nirgends Salz erhalten (gegen welche Behauptungen des achtungswürdigen, nun verewigten Burger's sich indessen doch allerlei einwenden ließe, denn alle wiederkäuenden Thiere (Ochsen, Schaafe, Ziegen, Hirsche, Rehe, Antilopen) fressen sehr gern Salz und suchen Salzquellen auf).

§. 482.

Schweitzer II. 143. Kartoffeln dürfen mit den Kühen nie allein gefüttert, sondern müssen immer in Verbindung mit andern Futtermaterialien gereicht werden, da die Butter hiervon keinen guten Geschmack erhält, zumal je weiter es gegen das Frühjahr kommt. Zeitig im Herbste, gleich nach der Ernte derselben, wirken sie indessen sehr wohlthätig; von dieser guten Eigenschaft geht aber während ihrer Aufbewahrung von Woche zu Woche verloren und sie müssen daher mit den Milchkühen zeitig im Winter gefüttert werden. Doch scheint Schweitzer II. 145. sie auch, jedoch in Verbindung mit Rüben, während der ganzen Dauer der Winterfütterung zu geben und bemerkt auch noch, da sie sich fast bis zur Ernte der neuen aufbewahren ließen, sie als Beifutter neben jungem, noch nicht zur Sättigung ausreichendem Klee gegeben werden könnten.

Mit Ochsen, Jungvieh und Schweinen können sie aber, so lange sie nur dauern, gefüttert werden.

§. 483.

Auch Koppe III. 156. erinnert, daß bei starker Kartoffelfütterung die Butter einen faden Geschmack bekäme, daß sich dies indessen verhindern oder verbessern lasse, wenn hinlänglich Heu daneben gefüttert würde; eine Zugabe von Kartoffeln zu Heu und Stroh bei Milchkühen ist aber in allen Fällen anräthlich.

Block II. 124. bemerkt, daß sich Kartoffelfütterung eigentlich nur für Zugochsen, Jungvieh und Mastvieh eigne, für das Milchvieh aber nicht, indem bei starker Kartoffelfütterung Milch und Butter einen unangenehmen Geschmack erhalten; nur vermittelst guter Nebenfütterungen (Heu, Rüben, Kleiensuppen)

ist diesen nachtheiligen Wirkungen der Kartoffelfütterung bei den Kühen zu begegnen.

Er behauptet überdies II. 146., daß unter allen blähenden Futtermitteln eine starke Kartoffelfütterung im rohen Zustande das Verkalben oder Verwerfen der Kühe am meisten bewirke (worauf auch Pabst III. 96. und Schlipf 322. aufmerksam machen); werden sie indessen gedämpft gefüttert, so sind sie dem tragenden Thiere nicht mehr schädlich. Er reicht überhaupt bei seiner Fütterung den Milchkühen gar keine Kartoffeln, sondern blos Rüben; und auch v. Weckherlin meint, es sey sehr zu empfehlen, wenn man bei Zucht- und Milchvieh die Kartoffelfütterung ganz umgehen könne; zudem buttert sich die Milch bei starker Kartoffelfütterung sehr schwer.

Nach Baumeister 128. sind sie selbst den jungen Färsen nur mit Vorsicht zu verabreichen, da sie, in größerer Menge verfüttert, die Geschlechtslust zu sehr aufregen.

Einige wollen, daß, wenn ja Kartoffeln gefüttert werden, sie, nachdem sie geschnitten sind, erst eine Viertelstunde in Wasser geweicht und dies dann abgegossen werden solle, und die Kühe überhaupt nie mehr, als das täglich gereichte Heu und Stroh an Gewicht beträgt, erhalten dürfen, da, wie auch Pabst III. 96. bemerkt, die Kartoffeln, roh verfüttert, die Verdauungswerkzeuge mehr als alles andere Wurzelwerk angreifen, und daß ferner niemals nach dem Kartoffelfutter, sondern immer zuvor getränkt werden müsse.

Die Kartoffeln üben nämlich nach Haubner 186. 335. durch ihren Gehalt an eigenthümlichen, noch nicht näher bestimmten, scharfen Stoffen, welche sich übrigens durch Wasser (Einwässern, Auslaugen) extrahiren, so wie durch Kochen und andere Zubereitungen verflüchtigen und zerstören, ferner durch Beifütterung von unverdaulicheren Nahrungsmitteln, z. B. durch Stroh, binden und mit den Excrementen nach Außen abführen lassen, eine specifische Reizung auf die Verdauungsorgane aus, die indessen, wie erwähnt, durch Zubereitung vermindert oder ganz aufgehoben werden kann; so äußern sie auch eine besondere Wirkung auf das Blut, oder erzeugen eine sogenannte Schärfe.

Eigenthümlich ist den Kartoffeln besonders ein an der Luft sich dunkel oder schwarz färbender Stoff und etwas Saponin.

Unreife Kartoffeln, die weniger Stärke und Eiweiß enthalten, als die reifen, wirken noch intensiver, als diese.

Kleemann A. 94. 126. schreibt vor, einer milchenden Kuh täglich nie mehr als 16, höchstens 18 Pfd. Kartoffeln zu geben.

Das Einwässern der Kartoffeln geschieht, nach dem Bericht S. 53, im Badenschen auf vielen Gütern, und auch bei Schulz 53. 57. geschieht es; Pabst B. 35. empfiehlt es gleichfalls. Die Schärfe zieht sich hierdurch aus den Kartoffeln, und sie werden dem Viehe gedeihlicher; das Wasser bleibt aber 12 Stunden, bei Schulz sogar 24 Stunden, auf den zerschnittenen oder zerstampften Kartoffeln stehen und wird mehrmals abgelassen und frisches aufgegossen. Letzterer verfüttert nun solche gewässerte Kartoffeln, mit Häcksel und etwas Schrot und Oelkuchen, an die Kühe sehr reichlich, ohne daß diese das Futter verschmähen, wie es oft bei den ungewässerten im Frühjahre der Fall ist.

§. 484.

Koppe III. 158. Wo Kartoffeln Hauptfutter sind, wie z. B. bei den Zug- und Mastochsen und dem Jungvieh, werden sie am besten roh verfüttert; als bloße Zugabe, z. B. 10 bis 15 Pfd. blos des Tages, ist aber das Kochen

derselben, oder die Anfertigung eines Breies oder Trankes, anzurathen, mit welchem man das Dürrfutter begießt, oder es den Kühen zum Saufen vorsetzt.

Schweitzer thut, wie §. 455. erwähnt, letzteres gleichfalls; die Kartoffeln, als Bestandtheil der kalten Futter, füttert er indessen doch roh, und nur bei Brühfutter werden sie gekocht oder gebrüht gereicht.

Auch Thaer IV. 325. meint, daß das Rindvieh auf die Dauer die ungekochten Kartoffeln und Wurzeln lieber fräße, als die gekochten.

Kleemann C. 231. Schweitzer B. 128. sind der Meinung, daß rohe Kartoffeln mehr die Milchabsonderung, gekochte mehr den Fleischansatz befördern; Haumann A. 6. behauptet indessen das Umgekehrte und will die Kartoffeln dem Rindvieh, in Dampf gekocht, besonders im Saufen gegeben haben; eben so will er alles Wurzelwerk gekocht und das Wasser, worin es gekocht ist, unter das kalte Trinkwasser geschüttet haben.

Unreife Kartoffeln wirken, wie bei dem Menschen, auch bei dem Rindviehe nachtheilig und verursachen Durchfall. Block II. 224.

§. 485.

Koppe III. 159. Für Milchvieh ist die Rübenfütterung der Kartoffelfütterung immer vorzuziehen; natürlich müssen sie dem Maaß und Gewicht nach, je nach ihrem Futterwerthe, in größern Gaben gereicht werden. Es wird ihnen auch Häcksel und Spreu zugesetzt, und daß sie nicht verfüttert werden dürfen, wenn sie verfault sind, versteht sich von selbst; zur Mastfütterung sind aber Kartoffeln immer vorzuziehen.

Schweitzer II. 143. 144. Runkeln und Möhren geben von allen Wurzelgewächsen die wohlschmeckendste Milch, und er behauptet, daß die Runkeln nicht, wie die Kartoffeln, Kohlrüben u. s. w., bei längerer Aufbewahrung von ihrer günstigen Einwirkung auf die Milch verlören. Von weißen Rüben, und selbst von Kohlrüben, erhält diese dagegen in diesem Falle einen widrigen Geschmack, zumal wenn dieselben an keinem frisch erhaltenen Aufbewahrungsorte liegen und nicht in Erde eingeschlagen sind; sie müssen daher, aber auch nur in Verbindung mit andern, sehr bald weggefüttert werden, was auch, wie schon §. 132. erwähnt worden ist, Block u. A. rathen.

Thaer IV. 239. behauptet indessen wohl mit Recht, daß die Kohlrüben, so lange sie nicht angefault sind, der Milch durchaus keinen übeln Beigeschmack geben.

Schmalz A. I. 252. II. 74. verfüttert die Kohlrüben, jedoch wohl zu merken, in Erde eingeschlagen, erst vom Februar an bis im Mai, oder erst die Runkeln, und hernach die Kohlrüben im Frühjahre, der neumelkenden Kühe halber, für welche er sie den Runkeln vorzieht.

Die Kohlrüben sind überhaupt ein ganz vorzügliches Viehfutter und stehen eigentlich als solches, besonders in Bezug auf die Milch, nach Schmalz, oben an, was auch Block zugiebt, §. 132.; nur ist, nach diesem, ihre Aufbewahrung in Kellern schwierig (was übrigens auch Schmalz zugiebt und daher, wie Brieger, das Einschlagen derselben in Erde vorschreibt, vergl. §. 1250.), und blos dieserhalb zieht er die Runkeln vor.

Auch v. Schwerz II. 553. behauptet, daß die Runkeln weniger milcherzeugend wären, als die Kohlrüben, dagegen mehr auf das Fleisch wirkten, und daß sie daher als Mastfutter eigentlich noch über den Kartoffeln ständen. Ueber den wenigen Futterwerth der weißen oder Wasserrüben, besonders für das Milchvieh, sind wohl alle Oekonomen einverstanden.

§. 486.

Alles Wurzelwerk, Kartoffeln u. s. w. müssen zerkleinert werden, und Gerike I. 135., Haumann A. 214., Brieger u. A. verlangen, daß auch die Kraut- und Rübenblätter und selbst der Winterraps, wenn er als Futter angesäet wird, zerstoßen und mit Häcksel gemengt, oder, noch besser, mit Stroh, wie der junge Klee, zu Häcksel geschnitten werden sollen.

Thaer IV. 326. hält eine Mengung mehrerer Wurzelgewächse, oder wenigstens ein abwechselndes Füttern derselben, für zweckmäßig (so auch Kleemann, vergl. §. 473.), und ist, wohl nicht ganz mit Recht, gegen das Anmengen von Häcksel, oder füttert die Wurzeln immer für sich und steckt bald nachher langes Stroh auf.

§. 487.

Nach Thaer IV. 242. mästet das Kraut, in reichlichem Maaße gegeben, nicht blos vortrefflich, sondern ist auch sehr milcherzeugend und giebt der Butter einen guten Geschmack; vergl. §. 433.

Schweitzer II. 65. So wie die Blätter und Krauthäupter anfangen, weniger zu werden, so wird nun der Anfang mit der Fütterung frischer Kartoffeln und Wurzeln gemacht, zuerst mit Spreu, auch wohl allenfalls mit etwas wenigem Schrot, und zwar blos des Abends, dann aber auch des Morgens, bis zur vollständigen Winterfütterung. Das Kraut ist übrigens vorzugsweise für das Milchvieh; das Jungvieh erhält nichts mehr davon, wenn es anfängt, knapp zu werden.

Schweitzer II. 83. empfiehlt auch das Sauerkraut sehr, als ein dem Viehe zuträgliches und von ihm gern gefressenes Futter, d. h. als Würze an anderes Futter, um dies gedeihlicher und milchergiebiger zu machen; im Altenburgischen wird, nach Schmalz, auch viel Sauerkraut verfüttert; vergl. §. 1255.

§. 488.

Koppe III. 75. 161. nimmt die mäßige Schlempefütterung, z. B. von 8 bis 10 Metzen oder 50 bis 60 Pfd. Kartoffeln, oder von einem Drittel so viel Getreide, pro Stück Rindvieh, sehr in Schutz und behauptet, daß sie nicht blos sehr gesund sey, sondern auch sehr auf Vermehrung der Milch einwirke, und selbst die Butter hiervon sey wenigstens besser, als die Kartoffelbutter; doch giebt er, III. 166., zu, daß sie eine dünne und nicht sehr fette Milch gebe.

Auch Veit A. I. 257. II. 435. erklärt die Schlempe für eins der vorzüglichsten Futtermittel, weil sie dem Rindvieh und den Schweinen sehr gedeihlich ist und auf alles hartstenglige, voluminöse Rauhfutter, namentlich Stroh, grobes, altes Heu, Hülsen u. s. w., wenn diese damit gebrüht werden, auflösend wirkt und diese Futtermaterialien dadurch weit nahrhafter macht, als sie außerdem wären.

Schweitzer II. 144. dagegen behauptet, daß Schlempe, wenn nicht sehr viel Heu und Wurzeln daneben gegeben werden, nicht gut auf den Geschmack der Milch wirke, welcher Meinung auch Thaer IV. 323. ist, der behauptet, daß Branntweinspülich immer nur schlechte Butter giebt.

Auch v. Wekherlin bemerkt, daß Schlempe zwar auf die Quantität der Milch einen guten, auf die Qualität aber einen desto schlechtern Einfluß habe.

Schmalz A. II. 73., der Schlempe ziemlich reichlich fütterte, will aber keinen übeln Einfluß auf Milch und Butter bemerkt haben.

Sie muß aber in allen Fällen immer frisch verfüttert und die größte Reinlichkeit bei den Gefäßen, Krippen u. s. w. beobachtet werden, um das Säuern

zu verhüten; ferner darf sie nicht mit Wasser verdünnt und muß auch unvermischt, ohne Häckfel, verfüttert werden, ganz besonders wenn sie als Hauptfutter, wie bei der Mastung, gegeben wird. Die Furcht, daß unverdünnte Schlempe zu hitzig sey, ist ganz grundlos, da in gut abgetriebener Schlempe spirituöse Theile nicht mehr vorhanden sind. Daß übrigens gehöriges Rauhfutter, wie bei allem saftigen Futter, hier aber besonders Heu, dazu gegeben werden muß, versteht sich von selbst; vergl. §. 553.

§. 489.

Trebern sind frisch ein sehr gedeihliches Futter, wirken aber, nach Schweitzer II. 144., mehr auf das Fleisch; in geringer Menge dem Saufen beigemischt, befördern sie indessen auch die Milchabsonderung.

Von rohen, d. h. nicht gekochten oder geschrotenen, Getreidekörnern zieht das Rindvieh nur geringen Nutzen, da seine Verdauungswerkzeuge nicht geeignet sind, sich die in den Körnern enthaltenen Nahrungstheile anzueignen, wie die der Pferde, Schaafe u. s. w.; sie gehen größtentheils unverdaut durch den Darmcanal, da sie nicht wiedergekauet werden.

Haubner 310. hält es für ganz unstatthaft, rohe Körner an Wiederkäuer zu verfüttern, der Verlust ist auch bei Zusatz von Häckfel zu bedeutend, und selbst die Verabreichung gequetschten oder geschrotenen Hafers hält er nur bei jüngern Thieren und bei Widdern für zulässig. Am besten werden die Körner gequellt oder gekocht verfüttert, besonders scheint das Kochen mehr als jede andere Zubereitung leichte Verdaulichkeit und eine vollständigere Ausnutzung zu sichern; die aus der vollständigen Verdauung hervorgehende Steigerung des Nahrungswerthes läßt sich nach ihm durchschnittlich zu 20 — 30 ß veranschlagen, auch hat man dann die Voll- und Dickblätigkeit mit ihren Folgen nicht sobald zu fürchten.

Nach Schmalz IV. 87. 195. wird im Altenburgischen besonders viel gekochter Hafer an das Milchvieh gefüttert, der ganz vorzüglich auf die Milchergiebigkeit wirkt (was auch Dittmann III. 49. bestätigt), wogegen Roggen, Gerste u. s. w. mehr auf das Fleisch wirken; vergl. §. 1456.

In Betreff des Schrotes behauptet Thaer IV. 322., daß Gerstenschrot einen nachtheiligen Einfluß auf den Geschmack der Butter habe; Haferschrot sey für Milchkühe das Beste.

Block II. 127. scheint Getreideschrot überhaupt nur in sehr geringer Quantität dann und wann als Zusatz zu dem Oelkuchenwasser, oder statt der Oelkuchen (§. 478.), zum Anfeuchten der kalten Wurzelfutter zu geben; doch meint er, wenn es dem Winterfutter an Kraft gebräche, dann könne man durch Schrot, Kleie u. s. w. zu Hülfe kommen. Auch Schweitzer II. 147. scheint blos etwas ins Kraftsaufen zu geben.

Neuerlich ist die Behauptung aufgestellt worden, daß selbst von geschrotenem Getreide (oder Hülsenfrüchten), welches an das Rindvieh verfüttert wird, nur die zu Mehl zerkleinerten Theile verdaut werden und dem Thiere zu Gute kommen, die durch das Schroten aber nur gröblich zerrissenen (sowie die ganz bleibenden) Körner größtentheils im Mist verloren gehen. Man müsse also das Körnerfutter, welches man dem Rindvieh zu geben beabsichtigt, aufs Sorgfältigste für die Verdauung vorbereiten, um davon den ganzen Nutzen zu haben, weshalb auch in England kein Schrot, sondern Mehl, namentlich Gersten-, Erbsen- und Bohnenmehl, gefüttert werde. In Deutschland hat indessen diese Mehlfütterung noch keine Berücksichtigung gefunden und man hat sich blos mit dem Kochen, vorzüglich des Hafers und der Erbsen, begnügt; doch will man

in England gefunden haben, daß selbst gekochtes Erbsen- und Bohnenschrot unverdaut wieder abgehe, weshalb auch dort dem Mastviehe sogar das Mehl nur gekocht gegeben wird.

Ferner wird in England jetzt viel Leinsaamenmehl ($\frac{1}{8}$) dem Gersten- oder Bohnenmehl zugesetzt, welches nach Junkermann 28. auch in Belgien eine große Rolle bei der Viehfütterung spielt.

Gegen diese Mehlfütterung machen aber v. Wekherlin und Haubner große Einwendungen. Letzterer bemerkt, daß schon Schröt, noch weit mehr aber Mehl und Kleie, reizlose erschlaffende Nahrungsmittel wären, die bei längerem Fortgebrauch Verdauungsschwäche und daraus folgende Krankheiten erzeugten, und daß deshalb immer noch ein anderes voluminöses Futter zugesetzt werden müsse.

v. Wekherlin glaubt, daß das Schroten der Körner in allen Fällen vollkommen genüge, dem das Zerquetschen wegen der geringern Kosten meist noch vorzuziehen ist.

§. 490.

Das Kleeheu ist für alles Vieh ein vorzügliches Futter (ausgenommen für die Pferde, §. 460. zu Ende), besonders aber für die Milchkühe, und erzeugt, nach Schweitzer II. 143., mehr Milch, als das Wiesenheu, besonders das Esparsetteheu. Einige behaupten, daß es räthlicher sey, das Kleeheu bei trockner Kälte, als bei feuchtem Wetter, zu füttern, wo es die Kühe weniger gern fräßen, und es überhaupt lieber vor Lichtmeß zu verfüttern, als später, wo das Wiesenheu vorzuziehen sey, was dahingestellt bleiben mag.

Je zarter das Vieh ist und je mehr es Kräfte braucht, desto besser muß das Wiesenheu seyn; das beste und zarteste gehört demnach für die Lämmer und Kälber, dann kommen die Lammschaafe und säugenden und milchenden Kühe.

Das Grummet gehört für die Ochsen und gelten Kühe; milchende Kühe sollten eigentlich keins bekommen; indessen behaupten Mehrere, daß gutes Grummet mehr auf die Milch wirke, als Heu.

Verschlämmtes Heu und Grummet darf höchstens nur dem Mastviehe gegeben werden.

Ueber die Fütterung der verschiedenen Strohgattungen ist schon §. 425 ff. gesprochen worden. Bei der Ernährung des Milchviehes hat eigentlich das Gerstenstroh den höchsten Werth; indessen wird, wie schon §. 427. erwähnt, bei starker Gerstenstrohfütterung die Butter bitter, wenigstens bitterer, als von Haferstroh; auch wird es, der darin bleibenden Grannen wegen, vom Rindviehe eigentlich weniger gern gefressen, als dieses. Dagegen wird von Andern, z. B. von Brieger, Walther, und selbst von Block II. 124. und Rothe 160., behauptet, daß insbesondere das Haferstroh nachtheiligen Einfluß auf die Milch habe, die einen unangenehmen, bittern Geschmack hiervon bekommt, weshalb es den milchenden Kühen im Winter nicht gegeben werden darf; im Sommer, bei der Grünfütterung, kann es eher als Beifutter gegeben werden; vergl. §. 426. Dittmann III. 42. hält indessen von den verschiedenen Strohgattungen das Haferstroh als Futtermaterial für die Kühe für das beste, und das Gerstenstroh für nicht so gut.

Thaer will den Kühen erst ihr Streustroh über Nacht zum Ausfressen auf die Raufe gegeben haben; besser ist es aber, es zu diesem Zwecke erst den Schaafen vorzulegen und die Schaafurschen hernach zum Streuen zu verwenden; §. 446.

Die Spreu gehört den Kühen ausschließlich.

Brieger 19. Vor Weihnachten müssen immer so viel wie möglich die

gelöbern Futtersorten verfüttert werden; auch muß das erste Futter früh und das letzte Abends immer aus Stroh bestehen, wovon jedoch Block und Schweitzer nichts wissen.

Kreyßig B. 556. verlangt, daß bei der Winterfütterung wenigstens die Hälfte des Heuwerthes in Rauhfutter bestehen soll, vielleicht in zwei Dritteln, so auch Brieger und Meyer.

§. 491.

Trotz der Suppen, Brühfutter u. dergl. darf aber das kalte Tränken doch nie unterlassen werden, wenigstens einmal täglich, wie Block II. 130. und Schweitzer II. 66. 154. erinnern.

Kleemann A. 91. setzt überhaupt fest, daß die Feuchtigkeit, welche das Rindvieh täglich erhält, bei der trocknen Fütterung drei- bis vierthalbmal so viel an Gewicht betragen soll, als das Gewicht der trocknen Fütterung beträgt; bei der Hackfruchtfütterung wird die darin enthaltene Feuchtigkeit abgerechnet.

Pabst III. 45. verlangt bei mittlerer Temperatur auf 1 Pfund trockne Substanz 5 Pfd. Wässerigkeit.

Nach Veit B. 341. ist das Verhältniß der wässerigen Theile der Nahrung, mit Einschluß der Tränke, im Sommer und bei der Grünfütterung wie 5 : 1; im Winter und bei Dürrfutter wie 4 bis $4\frac{1}{2}$: 1; vergl. §. 1454.

Nach v. Riedesel 9. nimmt das Rindvieh täglich $\frac{2}{15}$ seines Gewichts an Wasser und sonstigen Feuchtigkeiten zu sich.

Das Trinkwasser muß übrigens immer, wenn nicht lauwarm, doch wenigstens überschlagen seyn; das Getränke lieben die Kühe, wenn die Jahreszeit nicht mehr warm ist, nicht kalt, und es muß daher immer, wo möglich, etwas lauwarm seyn; §. 475.

Haumann A. 8. schreibt vor, den Kühen, welche bald kalben wollen, namentlich den Erstlingen, drei Wochen lang zuvor eine Zulage von eingesäuertem Schrot (am besten Roggenschrot), oder Leinkuchen, oder auch gekochten Roggen ins Saufen zu geben, da dies die Milchergiebigkeit der Kühe nach dem Kalben ungemein befördern soll. Letzteres geschieht auch in Sachsen häufig, so z. B. in Sahlis.

d) Sommerfütterung
(bei Stallfütterung).

§. 492.

Es ist schon §. 453. erwähnt worden, daß Meyer und Schmalz die Sommerfütterung zu sechs Monaten, Thaer und Brieger nur zu fünf Monaten, auch wohl noch etwas kürzer, annehmen; Erstere rechnen hierbei, wohl etwas zu viel, 162 Tage auf die Grünfütterung und 20 Tage auf die Nachweide auf den Wiesen.

v. Schwerz II. 453. nimmt für die Sommerfütterung 150 Tage, Veit A. II. 385. für die grüne Sommerstallfütterung aber nur 120 Tage an; v. Flotow, wie es scheint, 140 Tage.

Block II. 120. nimmt die grüne Sommerstallfütterung des Rindviehes nur zu 140 Tagen oder 20 Wochen höchstens an, da der Klee und das Gras, welches sich zur Stallfütterung eignet, gewöhnlich erst Mitte Mai mähbar wird; die eigentliche Kleefütterung kann zu 120 und die Blätterfütterung zu 20 Tagen angenommen werden, und wenn der Morgen 10,000 Pfd. grün liefert, so sind für eine Kuh, zu 85 Pfd. täglich, $1\frac{1}{4}$ Morgen Klee nöthig, was auch Pabst III. 94. annimmt. Er bemerkt, daß an den meisten Orten (Schlesiens)

die vollständige grüne Sommerstallfütterung erst mit Ende Mai ihren Anfang nehme.

Kleemann C. 210. nimmt die Dauer der grünen Fütterung deshalb auch nur zu 130 Tagen an, und Runde (Jahrbuch II. 103.) nimmt die Dauer der Kleefütterung sogar nur zu 15 Wochen oder 105 Tagen an.

Brieger 253. rechnet auf jedes Stück Vieh, groß und klein, im Durchschnitte täglich 2 Quadratruthen, oder für 90 Stück täglich 1 Morgen, gut bestandenen Klee's, was also 1½ Morgen für das Stück den Sommer über betragen würde.

Thaer IV. 342. ist der Meinung, daß man zwar recht gut mit einem Morgen Futterkräuter, bei gutem Boden nämlich, pro Stück Vieh auskommen könne, es sey aber immer rathsamer, auf anderthalb Morgen seinen Anschlag zu machen. Auch der alte Benekendorf setzt in seiner Oeconomia forensis für zwei Milchkühe drei Morgen Klee fest, so wie auch Patzig 255.

Kreyßig B. 558., der, wie es scheint, den Anfang der vollständigen Sommerfütterung mit Klee erst zu Ende Mai annimmt, rechnet auf ein Stück Großvieh einen Morgen Klee blos, so auch Schnee und, wie es scheint, auch v. Schwerz II. 453.

Nach den Ertragsannahmen von Schweitzer würde sogar noch weniger nöthig seyn.

Kleemann A. 95. bringt übrigens sehr darauf, daß, man mag Klee oder Luzerne zur grünen Fütterung anbauen, immer eine größere Fläche zu diesem Behufe bestimmt werde, als man eigentlich zu demselben für erforderlich hält, damit nie ein Zeitraum eintrete, wo dem Rindviehe das Grünfutter nicht in hinlänglicher Menge gegeben werden könnte.

§. 493.

Schweitzer II. 155. (und fast alle landwirthschaftlichen Schriftsteller mit ihm) warnt sehr vor allen schnellen Uebergängen von trockner zu nasser oder saftiger Fütterung.

Block II. 145. Beim Uebergange von der trocknen zur Grünfütterung ist es durchaus nöthig, den jungen Klee mit einem Drittel Stroh, dem Volumen nach berechnet, und so successiv abnehmend zu 2″ langem Häcksel zu schneiden, um das Aufblähen zu vermeiden, da ihm, wie Block glaubt, diese Eigenschaft sehr durch das Schneiden benommen wird; nach acht bis zehn Tagen kann er aber allein gefüttert werden, oder er wird, wie Schmalz A. I. 129. vorschreibt, mit Grummet oder Ueberkehr gemengt und so vorgelegt.

Auch Koppe III. 151. bringt sehr darauf, das erste Grünfutter mit Stroh zu Häcksel zu schneiden und es gleichsam nur zum Anmengen an das dürre Futter zu benutzen; so wie das Grünfutter länger und fester wird, nimmt man allmälich weniger Stroh, bis es endlich allein gefüttert wird. Das Beweiden der Kleefelder ist immer gefährlich.

§. 494.

Veit A. II. 519. B. 335. ist überhaupt ein großer Freund des Schneidens des Grünfutters, und zwar nicht blos des zu jungen und nassen, sondern auch des ältern oder überständigen, vornehmlich zur Verhütung der Verschleuderung solchen Futters, und behauptet, daß der Werth der Vortheile, die durch das Schneiden erhalten würden, die Kosten des Schnittlohns weit überwögen und einem Fünftel des Futterwerths der Futtermaterialien gleichkämen; weshalb er auch sehr auf die Anschaffung von Häckselmaschinen dringt.

Block II. 146. ist aber, was das Schneiden des schon älter gewordenen

grünen Futters betrifft, hierüber anderer Meinung (so auch Gumprecht); das grüne Futter verliert nämlich bei der Verwandlung in Häcksel einen Theil seiner nährenden Kraft, oder die Form, in welcher es als Nahrung am kräftigsten wirkt; das geschnittene grüne Futter wird ferner in den Krippen durch den Athem der Thiere früher warm, vieles davon wird verschmäht und dann beim Reinigen der Krippen in den Dünger geworfen, so daß, wenn das Grünfutter immer, wie es sich gehört, in kleinen Portionen vorgelegt wird, die Verschleuderung auf keinen Fall größer ist, als beim geschnittenen. Er hält daher das Schneiden des Grünfutters in den meisten Fällen für entbehrlich und höchstens nur für ein Hülfsmittel in der Noth, um so mehr, da das Futter hierdurch auch nicht höher ausgenutzt und die Arbeit nur vermehrt wird.

Auch Thaer IV. 340. erklärt sich gegen das Schneiden des Klee's, außer in den ersten acht Tagen, wo er jung ist und das Vieh von der dürren zur grünen Fütterung übergeht, und meint, man wolle damit Futter ersparen, was aber auf Kosten des Milchertrags geschehe.

Haubner 364. erklärt das Schneiden des Grünfutters, wenn es nicht etwa sehr hartstenglig geworden ist, für ganz überflüssig und selbst für unpraktisch. Ueberdies frißt, wie v. Wekherlin bemerkt, das Rindvieh das Grünfutter ungeschnitten oder lang allemal lieber, als geschnittenes, was auch mit dem Heu der Fall ist.

§. 495.

Schmalz A. II. 192. ist der Meinung, daß es nicht allein die Jugend des Klee's sey, welche das Aufblähen hervorbringe, sondern vielmehr das gierige Fressen der ungewohnten schmackhaften Fütterung viel mit dazu beitrage; deshalb muß er auch im Anfange nur in sehr kleinen Quantitäten und mit anderem trocknen Futter vermengt gegeben werden, wodurch die Kühe gezwungen sind, zugleich mit von diesem zu verschlucken, oder ihn mühsam herauszusuchen, und daher das gierige Fressen sehr vermieden wird. Nach und nach gewöhnen sie sich an das Lieblingsfutter und fressen langsamer, wo dann die in den Eingeweiden sich bildende Kohlensäure eher Zeit und Gelegenheit hat, nach und nach zu entweichen. Luzerne bläht nicht so leicht auf, wahrscheinlich weil sie vom Viehe nicht so gern gefressen wird, als der rothe Klee (vergleiche jedoch v. Schwerz in §. 188.), noch weniger die Esparsette.

Aus demselben Grunde schreibt auch Kleemann A. 96. vor, daß die drei Portionen jedes Kleefutters allemal mit Zwischenräumen von einer Viertelstunde gegeben werden sollen, wodurch dann das Aufblähen nicht so leicht entsteht, das häufig seinen Grund in dem allzu gierigen Fressen der Thiere hat; Thaer verlangt sogar Zwischenräume von einer Stunde (vergl. unten §. 515.), die indessen doch wohl zu lang seyn möchten.

Aber auch alles andere saftige und stark nährende Futter, z. B. Wasserrüben, Kraut, selbst Kartoffeln, kann Aufblähen verursachen (Block II. 220. und Koppe III. 187.), wenn im Anfange zu viel davon gegeben wird und die Kühe zu hastig davon fressen; Koppe vermuthet indessen doch zugleich eine besondere Disposition der Thiere hierbei.

§. 496.

Thaer IV. 341. Block II. 128. Das Vorlegen von kleinen Portionen ist daher unerläßliche Regel bei der Kleefütterung. Das beste Mittel gegen das Aufblähen bleibt immer der ungelöschte Kalk, in einer Dosis von 1 bis 2 Löffeln mit Wasser und einigen Löffeln voll Mehl (wie Schlipf 562.

hinzufügt) angerührt, oder auch ein halbes Quart Kalkwasser, noch besser aber einige Löffel Salmiakspiritus, der deshalb immer vorräthig seyn muß.

Nach Block II. 217. ist auch das Eingeben von einem Viertel-Quart Leinöl nützlich; auch ist es gut, wenn das aufgeblähte Thier, nachdem ihm das Oel, oder der Salmiakspiritus oder Kalk eingegeben worden ist, sogleich aus dem Stalle gebracht und mit kaltem Wasser kannenweise über und über begossen wird; es fängt bald an, zu frieren und zu misten, wornach sich die Blähsucht bald verliert; vergl. unten §. 671.

Schweitzer I. 379. schreibt zwei bis drei Löffel ungelöschten Kalkes mit Wasser angerührt, oder einen Löffel Salmiakspiritus vor; beides sind Mittel, welche die Absorption der Kohlensäure bezwecken. Ist das Aufblähen in sehr hohem Grade schon erfolgt, dann ist es das Sicherste, den Trokar anzuwenden. Block räth, den Punkt, wo der Stich geschehen muß, etwa 4″ unter den kurzen Rippen, im Voraus im Frühjahre bei sämmtlichem Rindviehe mit etwas Wagenschmiere zu bezeichnen, damit auch der Unwissende den Trokar anwenden kann.

Schweitzer I. 379. und Koppe III. 187. sind übrigens keine großen Freunde davon und rathen, ihn nur im höchsten Nothfalle anzuwenden, weil die Thiere darnach sehr lange kränkeln.

Neuerlich ist die Anwendung der elastischen Schlundröhre als das sicherste Mittel empfohlen worden.

So ist auch der Vorschlag gemacht worden, die Luftpumpe zur Luftentleerung des aufgeblähten Rindviehes anzuwenden, wozu jede große Klystierspritze umgeschaffen werden kann, wenn in dem Stempel ein Ventil angebracht wird, was sich beim Hineinschieben des Stempels öffnet und die Luft herausläßt, beim Zurückziehen aber sich schließt; nach wenigen Zügen ist das Uebel ohne alle nachtheiligen Folgen gehoben. Die diesfallsigen Versuche sollen sehr befriedigend ausgefallen seyn.

§. 497.

Der Klee ist, nach Brieger, am nahrhaftesten, wenn die Blüten anfangen, aufzubrechen; Schmalz A. II. 77. behauptet jedoch, er füttere früher oder jünger noch besser und wirke auch mehr auf die Milch.

Je älter und hartstengliger der Klee wird, desto mehr nimmt auch seine gute Wirkung auf die Milch ab, bemerkt Schlipf 336.

Gerike II. 381. ist der Meinung, daß der grüne Klee mehr auf das Fleisch, das Kleeheu dagegen vorzugsweise auf die Milch wirke; das Umgekehrte möchte indessen wohl richtiger seyn.

Der Klee darf nicht eher gehauen werden, als bis der Thau abgetrocknet ist, aber auch nicht in der Mittagshitze; er darf auch nicht welk und staubig seyn und nie in großen Haufen so lange liegen, daß er sich erhitzt; er wird am besten früh und Abends beigeschafft.

Thaer IV. 343. und v. Schwerz II. 435. halten indessen das Mähen und Nachhausefahren des Klee's im Thau für völlig unschädlich und für besser, als wenn es in der Sonnenhitze geschieht; das Verfüttern, wenn die Thaunässe noch darauf liegt (— vom Regen naß geworden, schadet er bei weitem weniger —), ist aber allerdings bedenklich, und auch Elsner warnt davor; noch gefährlicher ist das Beweiden des bethauten Klee's; vergl. §. 385.

Koppe III. 151. Manche rathen, das Grünfutter nicht naß einzufahren; wie dies aber bei anhaltendem Regenwetter anzufangen ist, haben die Rathgeber zu sagen vergessen. Daß solches durchnäßtes Futter minder gedeih-

lich ist und nicht so gern gefressen wird, ist gewiß; geradehin schädlich wirkt es aber nicht, zumal dann nicht, wenn man etwas dürres Futter daneben mit vorlegt. Dies bestätigen auch Schweitzer I. 380. und Thaer IV. 343., nur darf es nicht zusammengehäuft lange liegen, damit es sich nicht erhitzt; es muß, wo möglich, dünn auf dem Futterplatze ausgebreitet werden.

Haumann will wenigstens den jungen Klee nicht naß gefüttert haben, und Brieger 355. und Veit verlangen, daß nasser Klee immer mit Stroh oder Heu zu Häckſel geschnitten werden soll, was doch etwas umständlich wäre.

Wenn man Spreu unter den nassen Klee mischen kann, so beugt dies, wie auch öftere und stärkere Salzfütterung als gewöhnlich, den nachtheiligen Folgen der Nässe auf dem Grünfutter sehr wirksam vor.

§. 498.

Bei der Grünfütterung rechnet Block II. 131. immer wenigstens 4 ℥ (auch wohl 6 ℥) Abgang, was vom Vieh nicht gefressen und in den Mist getreten wird. Er eifert, II. 122., überhaupt sehr gegen die so gewöhnliche Verschwendung des Grünfutters, indem den Thieren immer mehr vorgelegt wird, als sie zu verzehren im Stande sind, wodurch eine Menge Futter verschwendet wird, welches zu Heu gemacht werden könnte, und rechnet dies mit unter die vornehmsten Fehler, die gewöhnlich in den Wirthschaften begangen werden, nächst dem schon §. 330. gerügten zu späten Anfang der Kleefütterung und der fehlerhaften Eintheilung.

Er dringt daher, II. 144., sehr auf Ordnung beim Füttern und eine Ernährung in kleinern, aber öftern Portionen, was auch Veit A. II. 333. einschärft, da das Thier so bei größerer Freßlust erhalten und so auch das Aufblähen am sichersten vermieden wird; nie darf ein zweites Futter eher vorgelegt werden, als bis das erste völlig ausgefressen ist; je mehr Heu und Stroh als Beifutter gegeben wird, desto weniger Klee ist nöthig.

Schweitzer räth, schon von Mitte April an das Unkraut aus den Getreidefeldern einsammeln zu lassen, da es sehr wohlthätig auf die Milch wirkt.

Zugochsen und Kälber dürfen weder Gras noch Klee jung bekommen, besonders letzterer laxirt zu sehr; auch Schweitzer I. 227. empfiehlt sehr, das erste Grünfutter blos den Milchkühen zu reichen, und Brieger 273. will überhaupt, daß die Kälber vor Johanni gar kein Grünfutter erhalten sollen; vergl. §. 521.

§. 499.

Daß das Tränken auch bei der Grünfütterung nicht unterlassen werden darf, ist bekannt; aber es ist nach Thaer IV. 341. und Pabst III. 92. eine Hauptregel, das Vieh nicht sogleich nach dem Genusse des Klee's oder überhaupt des Grünfutters zu tränken, sondern erst wenn das Wiederkauen beendigt ist, etwa Mittags gegen elf Uhr und Abends gegen sechs Uhr.

Schweitzer I. 380. läßt indessen schon früh, einige Zeit nach dem Morgenfutter, und Mittags tränken, wenn es seyn kann, mit etwas Salz und Schrot; §. 513., vergl. jedoch auch §. 528.

Veit B. 335. will die Tränke immer vor der Grünfütterung gereicht haben.

Block II. 130. giebt nach dem ersten Kleefutter lauwarme Suppe, und auch in Sahlis wird ein nahrhafter Trank, dem Trebern, oder etwas gebrühtes Schrot, oder gekochte Kartoffeln beigemischt sind, gereicht.

Zum Wasser oder der kalten Tränke sind die Kühe Nachmittags vor dem fünften Futter zu lassen, und wenn sie lauwarme Suppe und eine feuchte Fütterung erhalten, so ist es im Winter und Sommer hinreichend, dieselben nur einmal

des Tages kalt zu tränken; bei mehr trockner Fütterung ist aber ein zweimaliges Tränken nöthig.

e) Futter- und Einstreusätze.

1. Einstreu.

§. 500.

Das Maaß der Einstreuung hängt hauptsächlich von der Quantität und Qualität der Fütterung und der daraus hervorgehenden Excremente ab; ein trockenes, wenn auch nicht so weiches Lager ist für die Gesundheit der Thiere unumgänglich nöthig, weshalb auch Thaer IV. 329. sehr für reichliche Einstreuung ist und bei reichlicher Fütterung täglich zehn Pfund oder drei Schock Stroh auf ein erwachsenes Stück Rindvieh rechnet.

Buddeus 40. rechnet für eine Kuh oder zwei Stück Jungvieh auch täglich zehn Pfund.

Zu starke Einstreu dagegen ist aber schon deshalb nicht anräthlich, weil der Mist dadurch verschlechtert und überhaupt, wenn das Streustroh auch zu Gelde angeschlagen wird, der Nutzen der Rindviehwirthschaft noch geringer wird, als er so schon ist, indem diese Ausgabe nicht durch den mehreren Mist im Verhältnisse der Streu compensirt wird. Die genauesten Versuche und Berechnungen hierüber hat Block angestellt (II. 128.), aus welchen hervorgeht, daß das nöthige Streuquantum, 8 bis 9 Pfd. täglich im Durchschnitt, im Sommer mehr oder 10 Pfd., im Winter weniger oder 8 Pfd., betragen muß; bei weniger Einstreu, wie sie z. B. Meyer annimmt, ist der Düngerverlust unvermeidlich. Dies würde jährlich 2¼ bis 2¾ Schock Stroh in Schütten, à 20 Pfd., betragen, womit auch Schmalz so ziemlich übereinstimmt, der zwar im Durchschnitte 3 Schock, aber, wie er hinzufügt, „auch etwas weniger" pro Stück Rindvieh rechnet.

v. Flotow I. 83. rechnet pro Kuh jährlich 3 Schock Streustroh, was, wenn die Schütte oder das Gebund zu 20 Pfd. angenommen wird, täglich 10 Pfd., wird es zu 15 Pfd. angenommen, täglich 7½ Pfd. betragen würde.

Heine 46. rechnet für eine Kuh 3 Schock Stroh, à 7 bis 8 Ctnr., jährlich, für Jungvieh die Hälfte, für einen Ochsen 3 bis 4 Schock.

Kleemann A. 43. rechnet für Rindvieh bei saftiger Fütterung ein Drittel des Gewichts der Fütterung, in trocknem Zustande berechnet, bei mehr trockner ein Viertel, welchen letztern Satz auch Hlubek hat, vergl. §. 453.; für Schaafe bei mehr trockner Fütterung, so wie für Pferde, rechnet er ein Sechstel. Dieselben Annahmen hat auch Pabst I. 160.

Die Instruction B. 63. rechnet jedoch bei allen Vieharten ¼ des Trockengewichts der Fütterung an Streu, überhaupt nach S. 108. für ein Stück Großvieh (Pferd, Ochse, Kuh, ohne Unterschied) 4 Pfd. täglich.

Hlubek B. II. 366. veranschlagt die tägliche Einstreu zu 8 — 12 Pfd., im Mittel zu 10 Pfd., oder 33 Ctnr. Streustroh = 3 Schock jährlich.

Patzig 253. nimmt im Mittel 8 — 10 Pfd. Einstreu für eine große Kuh täglich an; wenn täglich ausgemistet wird, so sind 6 Pfd. hinlänglich, bleibt der Mist aber längere Zeit unter dem Vieh liegen, so muß die Streu wenigstens 8 Pfd., bei saftiger Fütterung sogar 10 — 12 Pfd. betragen. Die meiste Streu ist erforderlich, wenn Schlempe gefüttert wird, weil diese mehr als alles andere Futter auf die Urinabsonderung wirkt.

§. 501.

Schweitzer II. 162. ist etwas sparsamer mit der Streu, oder rechnet im Durchschnitte täglich nur 6 Pfd., nämlich 7 Pfd. im Sommer und 5 Pfd. im

Winter, wenn wöchentlich zweimal ausgemistet wird; meint aber doch, wenn man mehr geben könne, so sey es desto besser; überdies giebt er auch zu, daß, wenn der Mist längere Zeit im Stalle liegen bleibt, d. h. alle 8 oder 14 Tage erst ausgemistet wird, wie bei Block (vergl. §. 828.), in allen Fällen täglich 2 bis 3 Pfd. Stroh mehr gerechnet werden müssen.

Noch sparsamer ist Veit A. II. 385., der im Durchschnitte täglich nur 5 Pfd., oder jährlich 1¼ Schock Streustroh, auf das Stück Rindvieh veranschlagt.

Meyer rechnet nur 3 Pfd. Streustroh täglich bei etwas sparsamer Fütterung; in seinen Anschlägen nimmt er indessen doch meist 6 Pfd. für das Melkvieh an, für die Ochsen bleibt er aber bei 3 Pfd., vergl. unten §. 526., und auch Schweitzer rechnet für diese nicht mehr, §. 529.

Block dagegen im Sommer 6 Pfd., im Winter 7 Pfd.

Es sollte eigentlich täglich zweimal eingestreut werden, einmal nach dem ersten Morgen- und einmal nach dem Abendfutter; häufig geschieht es aber blos Abends, zumal im Winter.

Das Langstroh muß in fußlange Stücke zerhackt werden, worauf auch Block, Veit, Kleemann, v. Schwerz rc. dringen.

Dies Zerhacken gewährt, wie Sprengel B. 235. bemerkt, den Nutzen, daß der Mist leichter aus dem Stall geschafft werden kann, daß er sich besser streuen läßt und beim Pflügen vollkommner in den Boden kommt. Trächtige Kühe erhalten eine reichlichere Streu als andere.

Rothe 84. Die Nadelstreu ist der Laubstreu vorzuziehen, da sie zum Einsaugen der Feuchtigkeit geschickter ist und sich leichter zersetzt.

Das dürre Laub, als Streu gebraucht, zersetzt sich schwer, auch hängt sich die Nässe mehr äußerlich an, als daß sie wirklich aufgesaugt würde, es muß daher mit Stroh vermischt werden.

Nach der Instruction B. 108. C. 39. 296. sind 6 Pfd. ganz trockne Laubstreu, 4 Pfd. ganz trockne Nadelstreu, oder 5 Pfd. trockne gemischte Streu blos 2 Pfd. Streustroh gleichzusetzen; in gewöhnlichem halbfeuchtem oder waldtrocknem Zustande aber angewendet nur 1 Pfd. Streustroh, denn 11 Pfd. waldtrockne Streu geben nur 5 Pfd. ganz trockne. Nach der Instruction A. 70. soll 1 Ctnr. lufttrockne Nadelstreu 25 Pfd. Stroh und 1 Ctnr. lufttrockne Laubstreu nur 14 Pfd. Stroh gleich gerechnet werden.

2. Futtersätze.

§. 502.

Meyer macht verschiedene Classen des Rindviehes nach der Schwere und bestimmt darnach das Erhaltungsfutter sowohl, als das zu einer vollständigen, Nutzen bringenden Ernährung erforderliche. Als Minimum der Winterfütterung nimmt er S. 48 für eine Kuh von circa 400 Pfd. lebenden Gewichts 14 bis 15 Pfd., für eine 500pfündige 18 Pfd. Heuwerth nach seinen Werthschätzungen an, u. s. w.; er hält diese Fütterung für sehr sparsam und blos auf den Bedarf eingerichtet; soll demnach eine gehörige Milchnutzung vom Rindvieh erfolgen, so müsse dieses Quantum bedeutend erhöht werden.

Er rechnet daher in seinen Anschlägen selbst auf eine gewöhnliche Kuh von circa 400 Pfd. lebenden Gewichts täglich 25 bis 26 Pfd. Heuwerth; da indessen seine Annahmen in Betreff der Werthsverhältnisse der Futtermaterialien oder ihres Heuwerthes sehr hoch sind, besonders beim Stroh (§. 410.), so würden sich diese 25 bis 26 Pfund nach den Werthsannahmen von Block, Schweitzer,

Koppe rc. vielleicht auf 20 Pfd. Heuwerth reduciren, was aber immer noch sehr viel für eine Kuh dieses Gewichts ist. Er verlangt zugleich, daß wenigstens ein Viertel dieser Futterquantität in Heu oder Grummet, ein Viertel in Stroh und das Uebrige in andern Futtermaterialien (Kartoffeln, Rüben rc.) verabreicht werde, woraus denn nun $4\frac{1}{2}$ Quart Milch im Durchschnitte täglich erfolgen sollen, oder etwa 11 Pfd.

Im Sommer giebt er 90 Pfd. Grünfutter, jedoch ohne weitere Beifütterung (v. Honstedt rechnet für eine 500pfündige Kuh nur 80 Pfd., §. 470. 504.), und im Herbste gehen die Kühe 18 bis 20 Tage lang auf die Wiesen oder die Stoppeln.

Hiernach erhält also, nach S. 336, 374, 429, eine Kuh:

164 Tage lang täglich 90 Pfd. Grünfutter (etwas abgewelkt etwa 24,3 Pfund Heuwerth, nach §. 424.),

20 = = = 90 = Nachweide auf den Wiesen und Stoppelweide,

181 = = = $6\frac{1}{2}$ = Heu (auch wohl nur 6 Pfd.), 10 Pfd. Stroh, 19 Pfd. Rüben, 10 Pfd. Kartoffeln, was nach seinen hohen Werthsannahmen im Durchschnitte des ganzen Jahres täglich $24\frac{7}{8}$ Pfd. Heuwerth, oder überhaupt jährlich 9432 Pfd. Heu = 3144 Pfd. Roggenw. = circa 38 Sch. Roggen, à 83 Pfd., betragen würde, die sich aber nach den Annahmen von Schweitzer u. s. w. auf 7500 Pfd. Heuwerth oder täglich auf ohngefähr 20 Pfd. im Durchschnitte reduciren würden. Hierzu kommen noch etwa 20 Ctnr. Streustroh, oder 6 Pfd. täglich.

An einem andern Orte rechnet er etwas weniger Rüben, oder täglich pro Stück Rindvieh nur 13 bis 14 Pfd., dagegen 14 bis 15 Pfd. Kartoffeln, 10 Pfd. Futterstroh, 6 Pfd. Streustroh, 6 Pfd. Heu.

Schnee, das landwirthschaftliche Taschenbuch u. A. m. haben gleichfalls diese Annahmen von Meyer.

§. 503.

Brieger 548. nimmt als Normalfütterung für eine gewöhnliche Kuh (das Gewicht ist nicht angegeben) 25 Pfd. Heuwerth täglich, den Winter und Sommer hindurch, an, wovon ein Viertel in Heu, ein Viertel in Stroh und zwei Viertel in andern Futtersorten gereicht werden sollen; wenn diese fehlen, wird ihnen auch Stroh substituirt. Er fügt hinzu: „Kann man mehr geben, so ist es desto besser."

Da Brieger, wie Meyer, dem Strohe, so wie den Kartoffeln, Rüben u. s. w. einen sehr hohen Heuwerth beilegt (§. 410.), so würden diese 25 Pfd. Heuwerth, wenn das Werthsverhältniß der gereichten Futtermaterialien nach den Annahmen von Schweitzer rc. bestimmt würde, ebenfalls wie bei Meyer auf 20 Pfd. oder noch weniger herabsinken. Er setzt übrigens bei der Sommerfütterung 5 Pfd. Grünfutter = 1 Pfd. Heu, wornach also die Kuh täglich an 100 Pfd. Grünfutter erhalten würde; von Beifütterungen an Stroh, Heu u. s. w. erwähnt er nichts, auch nichts über die Streu.

Schmalz A. I. 56. II. 284. rechnet als sehr spärliche Winterfütterung täglich 19 bis 20 Pfd. Heuwerth, als eine gute, oder auf eine einträgliche Milchnutzung berechnete, nimmt er täglich 30 Pfd. an; hier sind aber gleichfalls seine Heuwerthsannahmen bei den Futtermitteln zu berücksichtigen. Für die Sommerfütterung rechnet er täglich 100 Pfd. Grünfutter, oder 64 Ctnr. während der sechs Monate, die nach seiner Annahme die Sommerfütterung dauern soll, was er als eine nicht besonders reichliche Fütterung ansieht. Ueber das Gewicht der Kühe ist nichts bemerkt.

Thaer IV. 546. rechnet für eine Kuh mittlerer Art (über das Gewicht derselben bemerkt er nichts) zwar nur 18 Pfd. Heuwerth nach seinen Annahmen täglich, halb Heu, halb Wurzelfutter, daneben aber „so viel Stroh, als sie fressen will“ —, was etwas unbestimmt ist; große Kühe sollen 25 bis 30 Pfd. Heuwerth erhalten.

Bei der Sommerfütterung rechnet er 80 Pfd. Grünfutter, für eine größere Kuh 100 bis 140 Pfd. täglich.

§. 504.

Kreyßig B. 355. rechnet für eine gewöhnliche kleine Höhekuh nach ihrer verschiedenen Schwere und Milchergiebigkeit 18 bis 25 Pfd. Heuwerth täglich, wobei er $3\frac{1}{2}$ Pfd. Runkeln, $4\frac{1}{2}$ Pfd. Kohlrüben, $2\frac{1}{2}$ Pfd. Möhren, 2 Pfd. Kartoffeln, 3 bis 4 Pfd. Stroh, je nachdem es futterreich ist, = 1 Pfd. Heu setzt, §. 411. Für den Sommer rechnet er auf eine dergleichen Kuh 90 bis 100 Pfd. Grünfutter, für eine starke Kuh aber, nach A. II. 393., bis zu 120 Pfund täglich.

v. Flotow rechnet für eine gewöhnliche Kuh von ohngefähr 4 Ctnr. lebenden Gewichts im Winter 16 bis 18 Pfd. Heuwerth nach seinen Annahmen (§. 411.); in dem Veranschlagungsexempel, II. 97., sind jedoch $20\frac{1}{2}$ Pfd. berechnet, nämlich $14\frac{1}{2}$ Pfd. in Heu (12 Ctnr. jährlich) und auf Heu reducirtes Futter und 6 Pfd. in Stroh, Spreu, Ueberkehr u. dergl.

Im Sommer, 140 Tage lang, rechnet er zwar nur 60 Pfd. grünes Futter, aber noch einige Pfd. Heuwerth anderes Futter daneben; für Jungvieh im Durchschnitt halb so viel. Seine Angaben sind ziemlich unbestimmt, so auch die von Makensen 34.

Heine 46. veranschlagt für jedes Stück Großvieh 20 Ctnr. Heu jährlich, Thaer IV. 320. halb so viel, oder im Winter 6 Pfd. täglich.

Buddeus 40. scheint auf eine Kuh (ohne weitere Angabe des Gewichts) oder 2 Stück Jungvieh täglich 20 Pfd. Heu oder Heuwerth zu rechnen; an einem andern Orte (S. 147.) jedoch auf ein großes Stück Rindvieh, so wie für einen Zugochsen 25 Pfund Heuwerth, wie es scheint, nach den Thaer'schen Werthsverhältnißannahmen.

v. Honstedt A. 123. nimmt an, daß eine Kuh mittlerer Größe von circa 500 Pfd. lebenden Gewichts zu ihrer gehörigen Sättigung täglich 80 Pfd. Gras oder Grünfutter bedürfe.

v. Schwerz II. 453. rechnet auf eine Kuh 85 Pfd. Grünfutter, Weißenbruch auf eine gewöhnliche gute Landkuh 110 bis 120 Pfd., v. Essen 91. 128 Pfd.; alle diese Schriftsteller erwähnen hierbei nichts, weder von dem Gewichte der Thiere, noch von den etwaigen Beifütterungen, dem Streustroh u. s. w.

§. 505.

Veit A. II. 385. reicht einer Kuh von circa 840 Pfd. (700 Pfd. Bayerisch) lebenden Gewichts im Sommer, oder vom 1. Juni bis Ende September, 120 Tage, täglich 22 Pfd. (18 Pfd. Bayerisch) Heuwerth in grünem Futter, was nach seinen Werthsannahmen §. 414. etwa 100 Pfd. betragen würde, zusammen also etwa 110 Ctnr. oder 2600 Pfd. Heuwerth in runder Summe. Von Beifütterungen an Stroh oder Heu erwähnt er nichts, ob er gleich II. 332. bemerkt, daß das Vieh, wenn viel Saftfutter gereicht wird, immer nach jeder Mahlzeit eine Lust nach trocknem Futter äußert, so daß es sogar häufig nach dem Streustroh greift und daß man daher, wo möglich, als Zuspeise noch etwas weniges Heu geben solle.

Im Winter, oder vom 1. October bis Ende Mai, 245 Tage, täglich $21\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwerth und zwar 12 Pfd. Heu, 12 Pfd. Kartoffeln, 7 Pfd. Stroh,

also im Ganzen 27 Ctnr. Heu, 29½ Scheffel Kartoffeln, 15½ Ctnr. Stroh. Hierbei das Jahr hindurch 31 Pfund Kochsalz, oder 47 Pfund Viehsalz und 1½ Schock Stroh, à 5 Pfd. täglich, zur Streu; von Oelkuchen erwähnt er nichts; vergl. oben §. 471.

Hlubek 221. setzt als tägliche Normalfütterung für einen Ochsen, oder überhaupt ein Stück Rindvieh mittlerer Größe, im Sommer 100 Wiener Pfd., = 120 preußischen Pfd., Gras, oder 90 W. Pfd. = 108 pr. Pfd. Klee und 5 W. Pfd. = 6 pr. Pfd. Futterstroh; im Winter 15 W. Pfd. = 18 pr. Pfd. Heu oder Heuwerth und eben so viel Futterstroh fest. Dieser Ochse oder Stück Rindvieh mittlerer Größe hat aber nach S. 221. 1000 W. Pfd. = 1200 pr. Pfd. lebenden Gewichts, was also ein sehr großer Schlag Rindvieh seyn muß, und es kommen demnach auf 100 Pfd. lebenden Gewichts im Sommer 10 Pfd. Gras oder 9 Pfd. Klee und ½ Pfd. Futterstroh, im Winter 1½ Pfd. Heu oder Heuwerth und 1½ Pfd. Stroh, was eben keine ganz außerordentlich reichliche Fütterung, wenigstens für das Milchvieh, wäre. An Streustroh rechnet er täglich 10 W. Pfd. = 12 pr. Pfd., nach S. 222. auch wohl nur 10 Pfd., oder 33 pr. Ctnr. jährlich; in seiner eignen Wirthschaft rechnet er für die Kühe im Sommer täglich 12 Pfd., im Winter 8 Pfd., für das Jungvieh ein Drittel hiervon.

Koppe sagt in seinem vortrefflichen Werke leider nichts, weder über die Quantität des zur bloßen Lebensunterhaltung nöthigen, noch über die des auf eine einträgliche Milchnutzung berechneten Futters. Er erwähnt III. 158. blos, daß eine Kuh, die ausgeschlachtet 300 Pfd. Fleisch geben würde, mit 20 bis 25 Pfd. Kartoffeln (andere Wurzeln im Verhältniß) eine reichliche Nahrung erhielte, wenn nebenbei gutes Stroh zur Genüge gefüttert würde.

§. 506.

Schweitzer II. 154. 163. setzt folgende Futterquantität für eine Kuh von sieben- bis achthundert Pfd. fest, wobei er mit dem Heu sehr sparsam ist:

a) Im Sommer etwa täglich 20 Pfd. Heuwerth, nämlich 60 bis 80 Pfd. Grünfutter und 4 Pfd. Sommerstroh; hierbei 7 Pfd. Streustroh.

b) Im Winter 20 Pfd. Heuwerth, incl. des nahrhaften Saufens, und zwar:
11 Pfd. Kartoffeln, 9 Pfd. zum Futter, 2 Pfd. ins Saufen,
15 „ Rüben,
8 „ Sommerstroh als Rauhfutter,
2 „ Heu,
9 „ Winterstroh zu Häckfel, incl. Spreu; hierbei
6 „ desgl. zur Streu;

hierzu noch Beifütterungen an Schrot, Kleie, Oelkuchen, Salz.

Wenn die Sommerfütterung zu 140 und die Winterfütterung zu 225 Tagen angenommen wird, so würde die Quantität der für eine Kuh jährlich nöthigen Futter- und Streumaterialien seyn:

			Heuwerth		Roggenwerth
Grünfutter	11,200 Pfd.	=	2,490 Pfd.	=	830 Pfd.
Heu, 4 bis 4½ Ctnr. .	450 „	=	450 „	=	150 „
Sommerstroh, 21½ Ctnr.	2,360 „	=	1,180 „	=	393 „
Winterstroh, 36½ Ctnr. .	4,000 „	=	1,500 „	=	500 „
Häckfel, 1800 Pfd.					
Streu 2190 „					
Kartoffeln, 24¾ Scheffel	2,475 „	=	1,237 „	=	412 „
Rüben, 31 Ctnr. . .	3,375 „	=	1,015 „	=	338 „
	Uebertrag		7,870 Pfd.	=	2,623 Pfd.

		Uebertrag	7,870 Pfd.	=	2,623 Pfd.		
Hierzu noch an Beifütterungen:							
Oelkuchen	45 Pfd.	=	90 Pfd.	=	30	=	
Schrot und Kleie	200 =	=	538 =	=	179	=	
Salz	28 =	=	285 =	=	95	=	
		Summe	8,783 Pfd.	=	2,927 Pfd.		

oder etwa 35¼ Sch. Roggen, à 83 Pfd., in runder Summe.

§. 507.

Block II. 126. setzt fest, daß der Bedarf einer Kuh von ohngefähr 800 Pfd. zu einer vollständigen Ernährung über Sommer und Winter die Kraft und den Werth von 24 bis höchstens 28 Pfd. Heuwerth, nach seinen Futterwerthsannahmen, haben muß, jedoch mit Anrechnung der andern Beifütterungen, als: Suppe, Oelkuchen, Schrot, Salz u. s. w.

Dies würde also ohne diese auf 100 Pfd. lebenden Gewichts etwa 3 Pfd., mit ihnen 3½ Pfd. Heuwerth, oder 1 bis 1¼ Pfd. Roggenwerth betragen, und höher dürfe überhaupt die Ernährung einer Kuh täglich nicht zu stehen kommen. (Dieser Satz wird nach Linke I. 458. auch im Altenburgischen durchgängig angenommen, oder auf 100 Pfd. lebenden Gewichts 3 Pfd. Heuwerth verabreicht.)

Die Quantität der täglich zu verabreichenden verschiedenen Futtermaterialien bestimmt er folgendermaßen:

a) Im Sommer, 140 Tage, II. 138.

85 Pfd. Klee oder Grünfutter, incl. 5 Pfd. Verlust, was nicht gefressen wird, oder in den Dünger fällt,
3 = Heu,
2 = Gerstenstroh;

hierzu an Beifütterungen und Streumaterial:

1¼ Pfd. Kleie,
$\frac{1}{20}$ = Salz,
10 = Streustroh.

Das Volumen dieser Futtermaterialien muß pro 100 Pfd. lebenden Gewichts 650 bis 750, im Mittel 700 Cubikzoll und das Gewicht 10½ bis 12½, im Mittel 11½ Pfd. betragen; der Heuwerth ist ohngefähr 24 Pfd., ohne die Streu.

b) Im Winter, 225 Tage, II. 138.

10 Pfd. Heu,
30 = Runkeln oder Kohlrüben (er füttert nämlich, wie früher erwähnt, mit den Milchkühen keine Kartoffeln), und zwar 26 Pfd. zum Futter und 4 Pfd. in die Tränke oder Suppe,
5 = Gerstenstroh,
5 = Häckſel, oder statt diesem abwechselnd Spreu, auf 5 Pfd. Wurzelfutter etwa 1 Pfd. Häckſel;

hierbei an Beifütterungen und Streumaterial:

1½ Pfd. Kleie,
$\frac{3}{20}$ = Leinkuchen,
$\frac{1}{10}$ = Salz,
8 = Streustroh.

Das Volumen dieser Futtermaterialien muß (nach II. 125.) auf 100 Pfd. lebenden Gewichts 560 bis 625 Cubikzoll, im Mittel etwa 600 Cblz. und das Gewicht 6½ bis 7½, im Mittel 7 Pfd. betragen; der Heuwerth ist ohngefähr 27 Pfd., oder 8$\frac{3}{10}$ Pfd. Roggenwerth, ohne das Streustroh.

Beim grünen Sommerfutter verdaut das Thier weit schneller, das Volumen vermindert sich schon beim Kauen bedeutend, und dies ist die Ursache, daß das Thier bei saftreicher grüner Fütterung ein größeres Volumen und Gewicht an Futter zu sich nimmt.

§. 508.

Dies würde zusammen auf ein Jahr betragen:

1. Grünfutter . . 11,900 Pfd. (1⅛ Morgen, §. 492.), etwa 23⅞ Ctnr. Heuwerth,
2. Heu . . . . . 24¼ Ctnr.
3. Gerstenstroh . . 12⅞ =
4. Winterstroh . . 39⅜ =
   Häcksel 10⅜ Ctnr.
   Streustroh 29 =
5. Rüben . . . 61⅜ =
6. Kleie . . . . 13 Sch. 7 Mtz., den Sch. zu 38 Pfd. gerechnet,
7. Leinkuchen . . 11 Stück, à 3 Pfd., oder 33 Pfd.
8. Salz . . . . 29 Pfd., à 3½ Pfd. Roggenwerth, II. 131.

oder 10,785 Pfd. Heuwerth nach seinen Werthsannahmen, nämlich:

Futter, incl. der Beifütterungen zu 1605 Pfd. . . . 9,368 Pfd.
und zwar im Winter 6008 Pfd., zu 26$\frac{7}{10}$ Pfd. täglich,
und im Sommer 3360 Pfd., zu 24 Pfd. täglich,
Streustroh . . . . 1,417 =

Summe 10,785 Pfd.

oder 3595 Pfd. Roggenwerth = 43 Sch. 5 Mtz., der Scheffel zu 83 Pfd., oder ohne die Beifütterungen 36 Sch. 13 Mtz.

Bei Berechnung der Nutzviehhaltung werden aber, nach II. 143., wegen Berücksichtigung der mindern Ernährungskosten beim Weidegang der Kuh (s. den folgenden §.), nur 35 Sch. Roggenw. in runder Summe angenommen.

§. 509.

II. 139. Der Flächengehalt der Acker = und Wiesenländerei, um diese Futtermittel zu erbauen, würde ohngefähr 5⅛ Morgen betragen; es sind nämlich nöthig:

1. zu 11,900 Pfd. Grünfutter 1 Morgen 34 □Ruthen, zu 10,000 Pfd. pro Morgen, §. 333.
2. zu 24 Ctnr. 30 Pfd. Heu 1 Morgen 38 □Ruthen Wiesen oder kleefähiges Land, zu 20 Ctnr. Heuertrag pro Morgen,
3. zu 12⅞ Ctnr. oder 1400 Pfd. Gerstenstroh 1 Morgen, zu 1470 Pfd. Strohertrag im zweiten Jahre der Düngung, §. 310. 5.
4. zu 39⅜ Centner oder 4325 Pfd. Roggenstroh 1 Morgen 125 □Ruthen, zu 2550 Pfd. oder 23 Ctnr. im Durchschnitt des Ertrags im ersten und vierten Jahre der Düngung, §. 310. 3. 311.
5. zu 61⅜ Ctnr. oder 6750 Pfund Rüben 74 □Ruthen, zu 150 Ctnr. pro Morgen, §. 353.

Zusammen 5 Morgen 91 □Ruthen.

II. 140. Wenn die Kuh den Sommer über auf der Weide ernährt werden sollte, so würden, zu 80 Pfd. Klee täglich, da beim Rindvieh 5 Pfd. Weidegräser 6 Pfund Klee ersetzen, §. 357., für 1 Morgen 34 □Ruthen Kleefeld 2½ Morg. Weideland erster Classe, zu 1000 Pfd. Heuwerth Futterertrag jährlich, nöthig seyn, und diese Ernährung würde dann des geringern Streustrohbedarfs halber etwa um 2½ Sch. Roggenw. wohlfeiler zu stehen kommen, worauf eben

oben bei der Veranschlagung der Ernährungskosten auf 55 Sch. Roggenw. in runder Summe im Durchschnitt von Stallfütterung und Weidegang Rücksicht genommen worden ist.

§. 510.

Kleemann C. 207. bemerkt über die Futtersätze für die Milchkühe folgendes: Die Erfahrung lehrt, daß das Rindvieh mit Ausschluß des Jungviehes zu einer vollständigen Sättigung auf 100 Pfd. seines lebenden Gewichts 3 Pfd. Heu (wovon 3¼ Pfd. = 1 Pfd. Roggen), oder ein gleiches Volumen einer gleiche Ernährungsfähigkeit besitzenden gemischten Fütterung bedarf, überhaupt täglich 3⅓ % seines lebenden Gewichts an Heu oder Heuwerth, oder für 1 Pfd. lebenden Gewichts jährlich 12 Pfd. Sollen demnach milchende Kühe im Winter einen zufriedenstellenden Milchertrag liefern und in einem angemessenen wohlbeleibten Körperzustande bleiben, so müssen sie soviel erhalten; bei weniger vergütet der Milchertrag die Kosten der Unterhaltung nicht mehr, bei mehr wird zuviel auf Fleisch- und Talgproduction verwendet, was bei Kühen nicht vortheilhaft ist. Zweckmäßig ist es, wenn den Kühen in der Periode, wo sie frischmilchend sind, etwas nahrhafteres, in der Periode, wo sie trocken stehen, dagegen etwas geringeres Futter, als das Verhältniß von 3¼ : 1 Pfd. Roggen besagt, gegeben wird.

Da, wie schon §. 424. erwähnt, beim Trocknen des grünen Futters immer einige Theile der Pflanzen so verharschen, daß sie vom thierischen Körper weniger leicht assimilirt werden können, so haben 100 Pfd. grüner Klee etwas mehr Ernährungsfähigkeit als 22 Pfd. getrockneter, und es kann deshalb etwas weniger von ersterem gereicht werden, um dieselbe Viehproduction zu erzeugen, wobei aber die Wasserhaltigkeit der Pflanzen, je nach dem Grade ihrer Zeitigung oder ihres Alters und ihrer Individualität, berücksichtigt werden muß, da nur die trockne Masse derselben bei der Ernährung des Viehes von Einfluß ist. Er glaubt, daß es genüge, wenn bei der Sommerfütterung eine milchende Kuh auf 100 Pfd. ihres lebenden Gewichts täglich ½ Pfd. gutes Sommerstroh und eine Quantität grünen Klee erhält, welche in trocknem Zustande 2¼ Pfd. wiegt.

Da nun Esparsette und weißer Klee 75 %, Kopfklee und Luzerne etwa 77⅞ %, Wickfutter 80 % Feuchtigkeit enthalten, so bedarf eine Kuh (C. 223.)

von 600 Pfd. täglich 54 Pfd. Esparsette oder weißen Klee, 61 Pfd. Kopfklee oder Luzerne, 68 Pfd. Wickfutter, oder während der grünen Sommerstallfütterung von 130 Tagen jährlich resp. 7020, 7900 oder 8775 Pfd. Grünfutter,

von 700 Pfd. 63 Pfd. Esparsette, 71 Pfd. Kopfklee oder Luzerne, 79 Pfd. Wickfutter, oder jährlich resp. 8200, 9214, 10,237 Pfund Grünfutter,

von 800 Pfd. 72 Pfd. Esparsette, 81 Pfd. Klee oder Luzerne, 90 Pfd. Wickfutter, oder jährlich resp. 10,530, 11,846, oder 13,162 Pfd. Grünfutter.

Er glaubt C. 222. daß man, wenn in einer Wirthschaft auf 2 Pfd. Stroh 1 Pfund Heu, nebst der angemessenen Menge Hackfrüchte, erbaut werden (vergl. §. 298.), rechnen könne, daß zur Beischaffung der nöthigen Futter- und Streumittel im Jahre für eine Kuh

v. 600 Pfd. lebend. Gew.	5,4	M. Mittelboden	oder	3	M.	sehr guter Ackerboden,
= 700 = =	= 6,3	= =	=	3	=	= = =
= 800 = =	= 7,2	= =	=	4	=	= = =
= 900 = =	= 8,1	= =	=	4,5	=	= = =

nöthig sind. Insbesondere für die grüne Sommerfütterung nimmt er C. 223. vier Bodenclassen an, nämlich:

a) solche, wo Klee und Luzerne gemeinschaftlich erbaut werden können, und daher kein Wickfutterbau nöthig ist (vergl. §. 342.), mit 32 Ctnr. Heuertrag pro Morgen,

b) solche, wo blos Kopfklee, aber sehr gut, geräth und nur wenig Wickfutter gebaut zu werden braucht,

c) solche, wo der Klee nicht so ausgiebig ist und daher mehr Wickfutter 2c. gebaut werden muß, und

d) solche, wo der Klee unsicher ist und daher hauptsächlich Wickfutter, Spörgel 2c. gefüttert werden muß.

Es ist dann zur Erbauung des nöthigen Grünfutters erforderlich für eine Kuh

von 600 Pfd.	$\frac{1}{2}$	Morg. Cl. a.	$\frac{2}{3}$	Morg. Cl. b.	$\frac{8}{9}$	Morg. Cl. c.
= 700 =	$\frac{7}{12}$	= = =	$\frac{7}{9}$	= = =	$1\frac{1}{27}$	= = =
= 800 =	$\frac{2}{3}$	= = =	$\frac{8}{9}$	= = =	$1\frac{5}{27}$	= = =
= 900 =	$\frac{3}{4}$	= = =	1	= = =	$1\frac{1}{3}$	= = =

In Betreff der Weide der Kühe bemerkt er C. 120., daß zu einer vollständigen Ernährung, bei welcher die Kühe einen genügenden zufriedenstellenden Milchertrag geben, auf jede 100 Pfd. lebenden Gewichts täglich 2,7 Pfd. (Trockengewicht) Weidegräser gehören, von denen $3\frac{1}{4}$ Pfd. Trockengewicht = 1 Pfd. R.W. sind, oder 2,9 Pfd., wenn sie geringer sind und erst $3\frac{1}{2}$ Pfd. den Werth von 1 Pfd. Roggen haben.

3. Futterordnung.

§. 511.

Block I. 144. Die Ernährung bei kleinen aber öftern Portionen hat große Vorzüge, denn das Thier wird bei größerer Freßlust erhalten; wogegen bei wenigern aber größern Portionen das Futter vom Athem des Thieres anzieht, warm und unschmackhaft, so wie besonders das Häckselfutter über Winter in den Krippen zähe und sauer wird. Nur bei kleinen aber öftern Futtergaben ist man im Stande, die größte Reinlichkeit in den Krippen und das Thier bei steter Freßlust zu erhalten, besonders wenn man dem Hauptgrundsatze treu bleibt, nicht eher ein zweites Futter vorzulegen oder in die Krippen zu schütten, bevor nicht das erste Futter ganz aufgefressen und die Krippe völlig rein ist. In Ansehung der dem Thiere zu lassenden Zeit braucht man keine Sorge zu tragen, wohl aber um eine vollkommene Ernährung; erhält die Kuh Mittags dritthalb bis drei Stunden Zeit zum Wiederkauen, so ist dies hinlänglich, indem noch die ganze Nacht zur Verdauung und Ruhe übrig bleibt. Die mehreren kleinen Futterportionen haben keinen andern Nachtheil, als den der größern Verpflegungskosten, die aber durch die höhere Ausnutzung der Futtermittel reichlich vergütet werden.

Veit A. II. 330. Bei der Wahl der größern oder geringern Zahl der täglichen Futterzeiten müssen die für und gegen diese und jene sprechenden Vortheile und Nachtheile abgewogen werden. Bei größern Zwischenräumen von einer Fütterung zur andern gewinnt das Thier mehr Freßlust und verzehrt selbst die Futtermaterialien von geringer Beschaffenheit mit Appetit, das mit Behagen verzehrte Futter wird gedeihlicher, das Vieh ruht bei gefülltem Wanste in den längern Zwischenräumen besser, die Wiederkäuer haben zum ungestörten Wiederkauen mehr Zeit und nutzen die Futterstoffe mehr aus. Dagegen kann bei der größern Zahl der Futterzeiten eine größere Menge von Productions-

futter zugetheilt, eine Ueberfüllung des Magens, Aufblähen und ähnliche große Uebelstände vermieden werden, und überhaupt bekommt allen Viharten das Futter besser, wenn es in mehreren kleinen Gaben, als in großen auf einmal vorgelegt wird, wie Schweitzer II. 184. bemerkt; vergl. oben §. 448.

In jedem Falle müssen aber die Futterzeiten immer so viel wie möglich gleichmäßig vertheilt und besonders darauf gesehen werden, daß — wenigstens bei der Mastung — zwischen der Morgen- und Abendfütterung nicht gegen die übrigen Futterzeiten ein zu großer Zwischenraum Statt findet. Die Fütterung darf daher am Morgen nicht zu spät beginnen und Abends nicht zu früh aufhören. Dittmann III. 60.

v. Wekherlin ist der Meinung, daß die Größe oder Zahl der täglichen Rationen eigentlich ziemlich gleichgültig sey, wenn nur die Zeit, an welche die Thiere zur Fütterung gewöhnt sind, streng eingehalten wird. Jede Gabe darf übrigens nicht größer seyn, als das Thier sie hinter einander zu verzehren vermag, denn angehauchtes Futter ekelt die Thiere an; und wenn durchaus größere Rationen gegeben werden müssen, so müssen sie in mehrere kleine Gaben getheilt werden.

Haubner 255. 270. Alle voluminösen, zum Wiederkauen bestimmten Nahrungsmittel müssen naturgemäß in drei, höchstens vier Portionen und in gleich weit von einander entfernt liegenden Zeiten verabreicht werden, sie verweilen dann länger im Magen und das Thier hat Zeit zu ihrer langsamen und gemächlichen Verdauung; alle andern Nahrungsmittel dagegen, die nicht zum Wiederkauen kommen und direct den Magen wieder verlassen (Knollen, Wurzeln, Brühfutter, Suppen, Schlempe), müssen öfterer und in kleinen Portionen verabreicht werden.

Werden also nebenbei noch andere Nahrungsmittel verabreicht, so muß man die Zahl der Futterzeiten vermehren und diese als Zwischenmahlzeiten zwischen dem Halmfutter einschieben. Eine ergiebige Milchabsonderung verlangt eine beständige Stoffzufuhr ins Blut, also eine öftere Futteraufnahme, auch wird verhältnißmäßig immer mehr genossen, als wenn die Futterzeiten weit aus einander liegen.

S. 206. Im Betreff des Wiederkauens ist zu bemerken, daß es eine gewöhnliche aber ganz falsche Vorstellung ist, wenn man glaubt, daß das eben genossene Futter es sey, was wiedergekauet wird.

§. 512.

Die Ordnung nun, in welcher die Futtermaterialien gereicht werden sollen, setzt Block II. 130 ff. so fest:

a) Im Sommer:

1. erstes Futter, früh: Klee, 17 Pfd., ein kleiner Korb voll ohngefähr; hernach lauwarmes Kleiengetränk oder Suppe, nach §. 474., 10 bis 12 Quart.
2. zweites „ Klee, 17 Pfd.
3. drittes „ desgleichen,
4. viertes „ Mittags: Heu, 3 Pfd., später kalt getränkt,
5. fünftes „ Klee, 17 Pfd.,
6. sechstes „ desgleichen,
7. siebentes „ Abends, Gerstenstroh, 2 Pfd.

b) Im Winter:

1. erstes Futter, früh: Heu, 5 Pfd., hernach lauwarmes Kleien- und Rübengetränk, pro Stück 1½ Pfd. Kleien, 4 Pfd. Rüben; erstere gebrüht, letztere gekocht, nach §. 477., mit etwas Salz, 10 bis 12 Quart.
2. zweites " Rüben, 6½ Pfd., klein geschnitten, mit 1¼ Pfd. Häcksel oder Spreu angemacht und mit Leinkuchenwasser genetzt,
3. drittes " desgleichen,
4. viertes " Mittags: Heu, 5 Pfd., später kalt getränkt,
5. fünftes " Rüben, mit Häcksel angemengt, wie oben,
6. sechstes " desgleichen, hernach lauwarmes Saufen, wie nach dem ersten Futter,
7. siebentes " Abends, Gerstenstroh, 5 Pfd.

§. 513.

Schweitzer I. 376. II. 154. schreibt folgende Futterordnung vor:

a) Im Sommer

80 Pfd. Grünfutter in drei Hauptmahlzeiten: früh, Mittags und Abends, jede in zwei bis drei Unterabtheilungen, so daß das Vieh täglich sechs bis neun Mal in kleinen Portionen, à 9 bis 13 Pfd., vorgelegt bekommt.

Abends oder auch Mittags ein Stroh- oder Heufutter, à 2 bis 4 Pfd., zumal wenn der Klee etwas naß ist.

Zwei Mal getränkt, nach dem Morgen- und nach dem Mittagsfutter, mit etwas Salz, wo möglich auch mit etwas Schrot.

b) Im Winter:

1. erstes Futter,	früh: kaltes Futter, bestehend aus 3 Pfd. Kartoffeln, 3 Pfd. Rüben, 2½ bis 3 Pfd. Häcksel, Spreu u. dergl., mit Oelkuchen- und Salzwasser angefeuchtet, in zwei Portionen,	Heuwerth	4 Pfd.
2. zweites "	Sommerstroh, 4 Pfd.	"	2 "
	hernach nahrhaftes Saufen, 1½ bis 2 Pfd. Kartoffeln mit etwas Schrot, Kleie, Oelkuchen, Molken u. dergl. versetzt, §. 455.,	Heuwerth	1 "
	Gegen Mittag werden die Kühe, wenn es das Wetter erlaubt, ½ bis 1 Stunde auf den Misthof gelassen und ihnen Gelegenheit verschafft, wenn sie Lust haben, auch nach Willkür saufen zu können.		
3. drittes "	Mittags: Heu oder Grummet, 2 Pfd.,	Heuwerth	2 "
4. viertes "	gegen 3 Uhr Brühfutter nach §. 476.; dieselbe Quantität Kartoffeln, wie Nr. 1., mit eben so viel Rüben, getrockneten Blättern, Rübsenkappen, Spreu, Häcksel (Trebern, Sauerkraut) u. dergl.	Heuwerth	4 "
	Gegen Abend nahrhaftes Saufen, wie oben,	Heuwerth	1 "
5. fünftes "	Abends: kaltes Futter, wie in Nr. 1.	"	4 "
6. sechstes "	zur Nacht: Sommerstroh 4 Pfd.	"	2 "
		Summa Heuwerth	20 Pfd.

§. 514.

Brieger 525. schreibt für den Winter auch 7 Futter, wie Block, vor, nämlich:

1) früh ein Strohfutter, während welchem gemolken wird,
2) um 9 Uhr ein Brühfutter, nebst ¼ der täglichen Quantität Heu,
3) um 11 Uhr wieder Brühfutter und Heu, wo wieder gemolken und hernach getränkt wird,
4) um 2 Uhr ein Strohfutter,
5) um 3 Uhr Brühfutter und Heu, wie in Nr. 2. und 3.
6) um 5 Uhr desgleichen,
7) für die Nacht ein Strohfutter.

Bei der Grünfütterung schreibt er S. 354. vor, das Futter täglich 3 Mal, früh, Mittags und Abends, und zwar unabänderlich jedesmal in 3 Portionen, à 8 bis 10 Pfd. für jede, zu verabreichen und noch eine Portion für die Nacht.

Ueber die Beifütterung von Stroh oder Heu hierbei, so wie über das Tränken, erwähnt er nichts, auch nichts über die Quantität der bei jedem Futter der Winterfütterung gereichten Materialien.

§. 515.

Thaer IV. 329. hat folgende Winterfütterung:

1) Morgens früh erhalten die Kühe Stroh- und Heuhäcksel; zwischen 8 und 9 Uhr wird getränkt.
2) Um 11 Uhr bekommen sie Wurzelgewächse ohne Zusatz; dann wird ihnen
3) um 12 Uhr langes Stroh vorgelegt, hierauf gegen 3 Uhr wieder getränkt, worauf
4) sie etwas langes Heu erhalten.
5) Gegen Abend erhalten sie erst Häckselfutter, wie früh, dann
6) Wurzelgewächse, wie in Nr. 2., und
7) zur Nacht Stroh.

Bei der Grünfütterung hat er nach IV. 341. dieselbe Eintheilung wie Brieger und dringt überdies noch darauf, daß zwischen jeder Portion der Hauptmahlzeiten eine Stunde verfließen soll, damit das Vieh nicht zu schnell hinter einander fresse; vergl. oben §. 495. Wasser läßt er nicht eher anbieten, als bis das Vieh das Wiederkauen vollendet hat, etwa um 11 Uhr und Abends gegen 6 Uhr, §. 499. Ueber die Beifütterung von Heu und Stroh giebt er keine bestimmten Vorschriften, so wie er auch über die Quantität der bei jedem Futter zu verabreichenden Materialien, mit Rücksicht auf das Gewicht der Thiere, weiter nichts erwähnt.

Gerike I. 131. und Haumann A. 250. haben dieselbe Futterordnung wie Thaer, und in Sachsen wird, wie Sinke I. 389. bemerkt, in guten Wirthschaften im Winter auch sieben Mal täglich gefüttert; vergl. jedoch §. 516.

§. 516.

Rothe 286. füttert 6 Mal: 1) früh um 5 Uhr Brühfutter, dabei gemolken; 2) um 8 Uhr Heu oder Gerstenstroh, um 10 Uhr wird getränkt; 3) um 11 Uhr Brühfutter und gemolken; 4) um 3 Uhr Heu oder Stroh, um 4 Uhr wird getränkt; 5) um 5 Uhr Brühfutter und gemolken; 6) um 7 Uhr Abfutter mit Gersten- oder anderem Krummstroh.

Kreyßig A. II. 123. füttert im Winter fünf Mal: 1) früh Brühfutter; 2) um 10 Uhr 5 bis 8 Pfd. Heu oder Grummet, worauf um 11 Uhr getränkt wird; 3) um 2 Uhr wieder Brühfutter; 4) um 4 Uhr Gerstenstroh, 5) um 7 Uhr Heu oder Grummet, worauf getränkt wird.

Das Grünfutter reicht er in 3 Hauptmahlzeiten ꝛc., B. 558. Von der Quantität der bei jedem Futter im Winter zu verabreichenden Materialien erwähnt er nichts.

In Sahlis wird Winter und Sommer täglich 5 Mal gefüttert; im Winter früh Stroh, um 9 Uhr Brühfutter, Mittags Grummet oder Ueberkehr, oder ein trocknes Gemenge aus Häcksel und Kartoffeln, um 4 Uhr Brühfutter, Abends wieder Stroh. Das Brühfutter besteht aus Spreu, Häcksel, gehackten Rüben oder Kartoffeln, welche Materialien mit heißem Wasser aufgebrüht werden, auch werden Trebern oder etwas Schrot zugesetzt.

Kleemann A. 92. meint, 3 bis 4 Mal Füttern täglich sey hinlänglich, da wiederkäuende Thiere nicht zu oft gefüttert werden dürften, damit sie gehörige Zeit zum Wiederkäuen haben; vergl. 491.

Pabst III. 100. füttert im Winter nur drei Mal: früh um 5, Mittags um 11, Abends um 4 Uhr. Getränkt wird täglich 2 Mal; wenn Brühfutter gereicht wird, nur 1 Mal.

Patzig 552. scheint gleichfalls nur dreimal zu füttern und nach Baumeister geschieht dies auch im Würtembergischen in kleineren Wirthschaften, ja in größeren wird häufig selbst nur zweimal täglich gefüttert, natürlich in verschiedenen Portionen.

Auch in Sachsen wird hie und da in größeren Wirthschaften täglich nur zweimal gefüttert, so unter andern bei Gühler 33., nämlich früh 6 Uhr in 4 Portionen, wovon die beiden ersten in Brühfutter, die dritte in Heu, die vierte in Stroh besteht, und dann Nachmittags 3 Uhr in ähnlicher Weise; vor dem Füttern wird allemal erst gemolken.

In Hohenheim wird auch nur zweimal täglich gefüttert, des Morgens und des Nachmittags, aber beide Mahlzeiten in 5 Abtheilungen; nämlich im Winter, Morgens: 5 Uhr Heu, hernach gemolken, 6½ Uhr desgleichen, hernach getränkt und ausgemistet, 7½ Uhr Runkeln mit Häcksel und Spreu oder Ueberkehr, 8 Uhr desgleichen, 8½ Uhr Heu. Nachmittags: 2 Uhr Heu, 3 Uhr desgleichen, hernach getränkt, 4 Uhr Runkeln mit Häcksel, dann gemolken, 5 Uhr desgl., 5½ Uhr Heu. Von einem Strohfutter für die Nacht ist nichts erwähnt.

Im Sommer wird von früh 4 Uhr an bis 7½ Uhr Grünfutter in 6 bis 7 Portionen gereicht, jede wenn die vorhergehende aufgezehrt ist; nach dem ersten Futter wird gemolken und um 7 Uhr zwischen hinein getränkt. Nachmittags von 3 Uhr an wird wieder Grünfutter in 6 bis 7 Gaben gereicht, nach dem zweiten Futter getränkt, nach dem dritten gemolken. Von einer Strohgabe als Beifutter oder Abfutter Abends ist nichts erwähnt.

Beim Zug- und Mastvieh sind drei Futterzeiten eingeführt.

Walther §. 1151. und Weißenbruch schreiben bei der Winterfütterung wie bei der Grünfütterung drei Hauptmahlzeiten vor, von denen aber jede in drei Portionen gegeben werden soll, und hernach noch ein Strohfutter für die Nacht.

B. Des Jungviehes.

§. 517.

Koppe III. 61. 145. Bei der Aufzucht des jungen Viehes müssen die Thiere in einem steten Wachsen und Zunehmen erhalten werden, und daher ist ihnen im ersten Jahre eine gute, kräftige Nahrung durchaus nothwendig, damit sie nicht verbutten. Sie müssen daher Futter erhalten, worin die Nahrung concentrirter enthalten ist, als im Heu und Stroh, und wodurch die Mutter-

milch ersetzt wird, besonders bei Kälbern und Fohlen, die früher entwöhnt werden, als die Schaafe.

Es bleibt daher Hauptregel, die Kälber im ersten Lebensjahre, welches bei jungen Thieren entscheidend für ihre vollkommene Ausbildung ist (§. 464.), gut zu füttern, worauf auch Veit A. II. 302., Rothe 281., Kleemann A. 97. und Geyer 75. dringend aufmerksam machen.

Schweitzer bemerkt hierzu, daß es gewiß eine der verkehrtesten Maaßregeln sey, dem Jungvieh jeglicher Art das Futter knapp zuzumessen, und Kleemann fügt noch bei, daß überdies die Kosten der Aufzucht bei kärglicher Nahrung eben so groß wären, als bei reichlicher, indem kärglich aufgezogene Rinder nicht so früh zum Ochsen gelassen werden dürfen, also viel längere Zeit gefüttert werden müssen, ehe sie Nutzen bringen, während reichlich gefütterte schon mit 1½ Jahren zugelassen werden können.

§. 518.

Block II. 181. läßt die Kälber 4 bis 5 Wochen saugen und gewöhnt sie dann ab; doch billigt er auch die Methode: das Kalb bald nach der Geburt von der Mutter wegzunehmen und es dieser in der ersten Woche täglich 5 bis 6 Mal, in der zweiten 4 Mal, in der dritten und vierten 3 Mal, in der fünften und letzten Woche täglich 2 Mal, nämlich früh und Abends, zum Saugen zu bringen, wo sich das Kalb schon beim Saugen an Tränke und Heufütterung gewöhnt und sonach noch leichter abzusetzen ist; das sorgfältige Ausmelken der Kuh nach jedesmaligem Saugen ist aber dann sehr nöthig. Von der Methode, es gar nicht saugen zu lassen, sondern es so aufzuziehen, wofür Thaer, Pabst, Rothe rc. so sehr sind, siehe unten §. 524., hält er aber nichts. (Mehrere erklären sich indessen doch auch gegen die erwähnte Methode, das Kalb täglich zu mehreren fest bestimmten Stunden an der Mutter saugen zu lassen, weil sie zu größe, beim Gesinde selten gewöhnliche Aufmerksamkeit erfordere, auch die Kuh sich über die Absonderung des Kalbes immer grämt und unruhig wird, was Einfluß auf die Milch hat, und behaupten, daß sie in größern Wirthschaften einen weit geringern Erfolg habe, als wenn man das Kalb bei der Kuh läßt.)

Er ist nach II. 184. der Meinung, daß die Kälber im ersten halben Jahre am besten mit gutem Heu und kräftigem Tränken ernährt werden. In den ersten drei Monaten sind 3 bis 4 Pfd. Heu und eben so viel Sommerstroh, nebst 1 Pfd. in kochendem Wasser gebrühter Kleie und etwas Milch zur lauwarmen Tränke, täglich in drei Abtheilungen, à 4 bis 5 Quart, hinlänglich. Mit der Zunahme des Thieres werden die Futterportionen nach und nach vergrößert und ihm, nachdem es 6 Monate alt ist, etwas Klee und Kartoffeln in kleinen Portionen, nebst etwas Hafer, verabreicht. Er empfiehlt überhaupt II. 186., in Uebereinstimmung mit Koppe, dem Kalbe, schon wenn es etwa 10 Wochen alt ist, täglich 1 bis 1½ Pfd. Hafer, nebst ½ bis ¼ Pfd. Häckfel zu geben; nach Ablauf des ersten Jahres hört indessen die Körnerfütterung auf. Salz darf nicht vergessen werden, so wenig wie das kalte Tränken.

Ueberhaupt muß das Futter im ersten Jahre mehr kräftig als voluminös seyn, im zweiten und dritten Jahre aber umgekehrt; besonders darf dem jungen Bullen, der zwar in den ersten vier Monaten möglichst nahrreich und kraftvoll ernährt werden muß, später keine allzukraftvolle Nahrung gereicht werden, damit der Geschlechtstrieb nicht zu früh erwacht und er erst in einem 2½ jährigen Alter zur Begattung gelassen zu werden braucht.

Die theilweise Ernährung auf der Weide nach zurückgelegtem ersten

Jahre ist dem Jungvieh sehr nützlich, doch muß nebenbei noch immer hinlängliches Rauhfutter im Stalle gegeben werden.

Eine genaue Nachweisung, wie viel Futter einem Stück Jungvieh vom Abgewöhnen bis zum vollendeten dritten Jahre gegeben werden muß, ist nicht gut möglich, da die Futterzulagen immer nur nach und nach geschehen dürfen. Er schlägt die tägliche Ernährung im ersten und zweiten Jahre im Durchschnitt auf 10 und im dritten Jahre auf 15 Pfd. Heuwerth etwa an. Die Kostenberechnung §. 1358.

Nach I. 388. rechnet er drei Stück Jungvieh — nämlich eins bis zum vollendeten ersten, eins bis zum vollendeten zweiten und eins bis zum vollendeten dritten Jahre — einer Kuh in der Unterhaltung gleich, welcher Meinung übrigens auch Hlubek ist; bei Weideberechnungen rechnet er jedoch III. 411. 415. zwei Stück Jungvieh nur von ein-, zwei- bis dreijährigem Alter für ein Stück Großvieh.

Schweitzer meint, daß man recht gut zwei Stück Jungvieh, zumal wenn die abgesetzten Kälber mit dazu gerechnet werden, einem ausgewachsenen Stücke Rindvieh in der Fütterung gleichsetzen könne, was auch v. Flotow II. 96., Runde und mehrere Andere thun.

§. 519.

Kleemann C. 209. Das junge Rind bedarf eine größere Menge Futter, als ausgewachsenes, die aber immer nach und nach abnimmt, und um große milchreiche Kühe zu erziehen, ist es durchaus nothwendig, Kälber und Jungvieh ununterbrochen kräftig, aber doch immer mit voluminösen, nicht zu intensiv nährenden Stoffen zu ernähren. Im ersten Vierteljahre seines Lebens muß es für jede 100 Pfd. seines lebenden Gewichts*) täglich $4\frac{6}{10}$ Pfd. eines kräftigen Futters, von welchem $2\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen sind (z. B. aus 8 Theilen Wiesenheu und 1 Theil Schrot, oder auch aus 12 Th. Kleeheu und ein Th. Schrot bestehend), erhalten, und so immer in Quantität und Qualität abnehmend, oder im zweiten Vierteljahre nur $4\frac{3}{10}$ Pfd. etwas weniger kräftiges Futter, im dritten 4 Pfd., im vierten $3\frac{8}{10}$ Pfd., im fünften $3\frac{6}{10}$ Pfd. noch weniger kräftiges Futter, im sechsten $3\frac{4}{10}$ Pfd., im siebenten $3\frac{2}{10}$ Pfd., im achten $3\frac{1}{10}$ Pfd., bis es endlich nach zurückgelegtem zweiten Jahre seines Alters, oder im 9ten Vierteljahre, und sofort täglich auf 100 Pfd. seines lebenden Gewichts nur 3 Pfd. Heuwerth, wovon $3\frac{1}{4}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen sind, erhält. Das junge Rind erhält also im ersten Jahre seines Lebens im Durchschnitt des ganzen Jahres pro 100 Pfd. lebenden Gewichts $4\frac{1}{5}$ Pfd. Futter, wovon $2\frac{2}{3}$ Pfd. = 1 Pfd. R.W. sind, im zweiten Jahre aber nur $3\frac{3}{10}$ Pfd. und auch von geringerem Werthe.

Bei dieser Fütterung wird ein Rind, welches abstammt von einer Kuh v. 600 Pfd. lebenden Gewichts, zu Ende des ersten Lebensjahres

	ein durchschnittliches Gewicht haben von	162 Pfd.
	zu Ende des zweiten	354 "
v. 700 "	zu Ende des ersten Jahres	189 "
	" " " zweiten Jahres	419 "
v. 800 "	" " " ersten Jahres	216 "
	" " " zweiten Jahres	472 "
v. 900 "	" " " ersten Jahres	243 "
	" " " zweiten Jahres	531 "

*) Beiläufig bemerkt, wird ein Kalb von einer 800pfündigen Kuh, welches bei der Geburt $\frac{1}{10}$ des Gewichts seiner Mutter oder 80 Pfd. hat, wenn ihm während 6 — 7 Wochen die volle Milch seiner Mutter gelassen und nebenbei soviel gutes Heu gereicht

Wenn es nun fernerhin die gehörige Fütterung erhält, so wird es in einem Alter von 2½ Jahren und etwas darüber so ziemlich das Gewicht der Mutter haben, und zwar, insofern es tragend ist, mit Einschluß des bei sich habenden Kalbes. Die Kostenberechnung in §. 1348.

§. 520.

Koppe will die Kälber sehr bald an den Genuß mehliger Substanzen, Hafer mit Gerstenschrot, und auch schon nach 8 bis 10 Wochen an Kartoffeln mit Wurzelgewächsen gewöhnt wissen, wobei auch Heu in kleinen Portionen vorgelegt wird. In den ersten 6 Wochen nach der Geburt erhalten sie immer noch, sie mögen abgesetzt seyn, wenn sie wollen (er läßt die Kälber, nach III. 143, nur 4 Wochen saugen), die unverdünnte Milch der Mutter, die erst später verdünnt wird; bis sie 6 Monate alt sind, erhalten sie immerfort Körner und Schrotfutter, hernach aber blos Kartoffeln u. dergl. und Heu, aber zur vollen Sättigung. Im zweiten und dritten Jahre erhält das Jungvieh pro Stück täglich 18 bis 20 Pfund Kartoffeln, 4 Pfd. Heu, und Stroh und Spreu reichlich.

Schweitzer I. 227. und II. 157. hält es für das beste Verfahren beim Absetzen, die Kälber 6 bis 7 Wochen lang täglich zu mehreren fest bestimmten Stunden an der Mutter saugen zu lassen, wo sie dann auch von selbst zu fressen anfangen; später wird ihnen dann Milch und hernach ein nahrhaftes Getränk von Milch, Schrot, Oelkuchen, Kartoffeln fleißig gereicht und daneben gutes Heu und fein geschnittenes Wurzelwerk in kleinen Portionen vorgelegt, wo sie sich dann leicht ans Fressen und Saufen gewöhnen. (Haumann empfiehlt vorzüglich fleißiges Molkensaufen.) Ueber die weitere Fütterung der Kälber und der Quantität derselben erwähnt übrigens Schweitzer weiter nichts.

Für das eigentlich sogenannte Jungvieh nach zurückgelegtem ersten Jahre sind rohe Kartoffeln mit Spreu und Häcksel, Heu und Stroh das zweckmäßigste Winterfutter, besonders muß es viel Heu bekommen, wo es geht. Das Kartoffel- oder Wurzelfutter muß, wie bei den Kühen, mit Oelkuchen und Oelwasser angefeuchtet werden; Brühfutter erhält das Jungvieh nicht. In Betreff des Absetzens der Kälber bemerkt er noch, daß dies im Frühjahre die geringste Mühe mache, weshalb man auch gern die im Februar und März gebornen Kälber dazu wählt. Dieser Meinung ist auch Block II. 184., welcher anräth, die Aufzucht hauptsächlich in den Wintermonaten zu betreiben, oder die in den Monaten December bis Februar gebornen Kälber aufzuziehen; ferner Schlipf 326. vergl. §. 710.

§. 521.

Pabst III. 81., der überhaupt, im Widerspruche mit Burger, Geyer rc. (siehe weiter unten), das Verfahren, das Junge mit der Mutter zusammen und nach Belieben saugen zu lassen, bei dem Rindvieh weniger, als bei andern Hausthieren, für zweckmäßig hält, schreibt vor, dem Kalbe bald nach der Geburt einen besondern Stall anweisen und es täglich 3 bis 4 Mal an der Mutter saugen zu lassen, wo dann nach jedesmaligem Saugen die Kuh noch vollends ausgemolken wird; nach 3 bis 4 Wochen läßt man das Kalb nur 2 Mal täglich saugen und gewöhnt es in der Zwischenzeit an Tränke von verdünnter Milch; nach 5 Wochen hört das Saugen auf. Gleicher Meinung ist Schlipf 324.; so auch Boussingault II. 341., der aber doch vorschreibt, Kälber, die man

---

wird, als es verzehren mag, dann ein Gewicht von 15 g des Gewichts seiner Mutter oder 120 Pfd. haben. Ein solches Kalb soll nach Baumeister 117., nach dem Absetzen 4 Pfd. Heu und 2 Pfd. Haferschrot erhalten, und so succesiv immer mehr.

sorgfältig aufziehen wolle, 6—7 Wochen bei der Mutter zu lassen. Viel besser ist aber nach ihm, des erleichterten Entwöhnens der Kälber halber, vornehmlich die Methode, es gar nicht saugen zu lassen, §. 524.

Geyer 76. läßt das Kalb 6 Wochen lang saugen; während dieser Zeit bleibt es 5 Wochen lang unangebunden bei der Mutter, wo es schon nach 3 Wochen anfängt, etwas Heu zu fressen. Die sechste Woche wird es den Tag über angebunden und bleibt blos des Nachts bei der Mutter, wo es dann 3 Mal täglich eine Brühfütterung von Haferspreu, Kartoffeln, Kleie und Leinmehl, und zur Tränke ½ Quart Milch von der Mutter weg erhält. Nach 6 Wochen hört das Saugen auf und die für Kälber gewöhnliche Fütterung tritt ein, wobei indessen die Milchtränke noch 4 bis 6 Wochen fortgegeben wird. Wenn das Kalb 3½ bis 4 Monate alt ist, erhält es auch Klee; in Betreff des letztern vergl. jedoch oben §. 498. zu Ende.

Pabst III. 83. meint, wo vorzügliche Weide vorhanden wäre, könne diese auch mit den Kälbern, wenn sie 3 Monate alt wären, benutzt werden; Koppe III. 145., Schmalz u. A. erinnern aber, daß Kälber nie auf die Weide kommen, nur die früh (im December und Januar) entwöhnten können vom Juli an mitunter und ausnahmsweise auf eine gesunde Rasenweide gehen; am besten werden sie mitunter in einen Grasgarten gelassen.

Schweitzer B. II. 22. sagt zwar, daß wenn die abgesetzten Kälber einige Monate alt wären, sie ohne Nachtheil für ihre Gesundheit auf die Weide gelassen werden könnten, meint aber doch, daß, wenn man keine besonders schicklichen und reichen Weideplätze habe, es besser sey, sie den Sommer über in dem Stall zu halten und nur von Zeit zu Zeit bei schönem Wetter im Freien herumspringen zu lassen. Doch will er ihnen, so wie das Grünfutter mähbar wird, nach und nach mit Vorsicht hiervon geben lassen, wobei aber nahrhaftes Saufen nie ganz wegfallen darf.

Auch Burger schreibt vor, sie im Stall aufzuziehen, und Block II. 184. bemerkt, daß die grüne, saftreiche Fütterung, das junge Thier erhalte sie auf der Weide oder im Stalle, demselben nie so gut bekomme, als trockne Ernährung, und die Aufzucht erschwere.

§. 522.

Haumann A. 37. 67. läßt die Kälber 4 Wochen saugen und giebt ihnen hernach noch 3 Wochen lang die Milch von der Mutter noch warm (so auch Elsner), wobei sie mit Hafer, Heu und Möhren nach und nach ans Fressen gewöhnt werden. Er empfiehlt gleichfalls sehr die reichliche Fütterung derselben im ersten Jahre ihres Lebens, besonders mit Hafer, damit sie zeitig recht kräftig werden, und wenn sie keine Milch mehr bekommen, nahrhaftes Saufen, besonders Molken. Grünfutter dürfen sie nicht, oder nur sehr sparsam, bekommen. Ueber die Quantität des Futters, welches ein Kalb im ersten Jahre und später erhalten soll, erwähnt er übrigens weiter nichts.

Kreyßig A. II. 119. B. 551. läßt die Kälber 6 Wochen lang täglich 3 Mal saugen, melkt die Mutter nach dem Saugen rein aus und giebt ihnen, wenn sie anfangen zu fressen, gutes Heu und Schrot, oder Oelkuchen ins Saufen. Späterhin will er sie auch auf die Weide gelassen haben, oder ihnen Klee geben.

Die Fütterung des eigentlichen Jungviehes will er im Sommer, wie auch Veit A. II. 414., am besten in guter Weide bestehen lassen, wo man sie haben kann, besonders für künftiges Arbeitsvieh; für künftiges Melkvieh ist indessen die Fütterung auf dem Hofe eben so gut. Die Weide wirkt übrigens sehr

wohlthätig als Tummelplatz auf das junge Vieh, und dies darf bis zu Ende des dritten Jahres nicht immer im Stalle stehen.

Brieger 22., Walther und Weißenbruch lassen das Kalb 6 Wochen saugen, wobei es in den letzten 14 Tagen schon an andere Nahrung gewöhnt werden soll.

Gerike I. 173. läßt das Kalb 7 Wochen saugen und reicht ihm auch noch in der achten Woche die volle Milch der Mutter. Ueber die Quantität und Qualität der spätern und besonders im ersten Jahre zu reichenden Fütterung erwähnen aber letztere Schriftsteller nichts.

Brieger 416. verlangt für jedes Stück Jungvieh während der Winterfütterung wenigstens 4 Pfd. Heu täglich, oder circa 8 Ctnr. den Winter über.

Makensen 34. rechnet in seinen Anschlägen auf das Stück Jungvieh im Durchschnitt 5½ Ctnr. Heu und 22 Ctnr. Stroh; von allem andern erwähnt er weiter nichts.

§. 523.

Meyer 166. läßt das Kalb nur 8 Tage saugen; die nächsten 3 Wochen erhält es unabgerahmte und die darauf folgenden 4 Wochen abgerahmte Milch, jedoch in steigender Quantität, ehe es nach und nach an anderes Futter gewöhnt wird. In Betreff der Quantität des im ersten Jahre zu verabreichenden Futters setzt er fest, daß es im ersten Jahre etwa 3 bis 4 Ctnr. Heu, auch etwas Weide, und 1000 Pfd. Stroh zu Futter und Streu, nebst etwas Oelkuchen, im zweiten circa 6 Ctnr. Heu und 1500 Pfd. Stroh, ohne die Weide (1¼ Morgen), und im dritten Jahre 8½ Ctnr. Heu und 2000 Pfd. Stroh, nebst 2 Morgen Weide, erhalten soll. Von anderem Futter, Kartoffeln, Hafer, Grünfutter u. s. w., erwähnt er nichts.

Schmalz A. II. 26. scheint das Kalb blos 3 Wochen saugen zu lassen und giebt ihm hernach ¼ Jahr lang gewärmte Molken mit Kleien und Grummet, und nach Linke I. 396. läßt man auch in Sachsen häufig nur 3 bis 4 Wochen saugen. So werden z. B. in Sahlis die Kälber nur 3 — 4 Wochen bei der Mutter gelassen, und dann mit einem Trank von Hafermehl und feinem Gerstenschrot, dem etwas Milch zugesetzt ist, so wie mit gutem süßen Heu ernährt; sobald sie ihn annehmen, erhalten sie auch Hafer, den man ihnen bis nach vollendetem ersten Jahre fortgiebt.

Patzig 246. läßt auch nur 4 Wochen saugen.

Veit A. II. 302. eifert aber sehr gegen das zu frühe Absetzen; er meint, kein Surrogat ersetze die Muttermilch, und keine Verschwendung sey größer, als die Sparsamkeit mit der Muttermilch für das zur Aufzucht bestimmte junge Vieh (auf welchen Punkt auch von Andern neuerlich sehr aufmerksam gemacht worden ist). Kälber, die zum Schlachten bestimmt sind, werden dagegen so bald wie möglich aus dem Stalle geschafft.

Burger II. 225. schreibt in gleichem Sinne vor, sie mindestens 6 Wochen lang saugen zu lassen, weil früheres Entwöhnen auch noch überdem mit zu viel Mühe und Gefahr verbunden sey, und auch die Kälber bei den Müttern bis zum Absetzen zu lassen, wie bei den andern Hausthieren.

Auch Pabst III. 32. bemerkt, je länger man die zur Zucht bestimmten Thiere die Muttermilch genießen lasse, desto mehr werde ihre Aufzucht gefördert und gesichert; wer also vollkommenes Vieh erziehen will, der muß den Kälbern die Muttermilch ein Paar Monate lassen.

Diesem schließt sich auch Baumeister 112. an, welcher bemerkt, daß da, wo man kräftige Entwicklung der aufzustellenden Kälber beabsichtiget, man die

Saugezeit auf 6—8 Wochen verlängern müsse, obgleich man sie gewöhnlich nur bis zur 5ten Woche dauern läßt. Die zur Schlachtbank bestimmten Kälber läßt man aber nur 3 Wochen saugen; sie früher zu schlachten, verbieten in Süddeutschland in gesundheitspolizeilicher Rücksicht erlassene Verordnungen.

Obgleich diese erwähnten polizeilichen Verordnungen in Sachsen nicht Statt finden, so läßt Patzig 246. doch auch die zum Schlachten bestimmten Kälber wenigstens 14 Tage saugen, hauptsächlich deswegen, weil dadurch die Milchergiebigkeit der Kuh sehr erhöht wird.

Hlubek B. II. 359. bemerkt hierüber folgendes: Von Kühen, die als Kälber 6—8 Wochen gesogen haben, erhält man immer größere und schwerere Kälber, als von solchen, die nur 4 Wochen gesogen haben; deshalb müssen die zur Aufzucht bestimmten Kälber immer 6—8 Wochen saugen. Auch trägt dies längere Saugenlassen sehr zur Vergrößerung der Race bei.

Ueberhaupt ist Hlubek B. II. 395. der Meinung, daß spätere Paarung und Anwendung zur Arbeit, und ein längeres Saugenlassen, als gewöhnlich geschieht, die Grundmittel sind, wodurch die Rindviehzucht gehoben werden kann. Er bemerkt ferner, daß, da beim Saugen 8 Pfd. Milch mit 1 Pfd. Fleisch verwerthet werden, indem das Kalb, welches täglich 12 Pfd. Milch verbraucht, auch um $1\frac{1}{2}$ Pfd. täglich an Gewicht zunimmt, wenn 7 Pfd. Milch oder circa 3 Quart nur soviel kosteten, als 1 Pfd. Kalbfleisch, völlig gleichgültig sey, ob die Milch als solche verwerthet oder dem Kalbe gereicht werde.

§. 524.

Thaer IV. 314. ist sehr für das Absetzen der Kälber sogleich nach der Geburt, d. h. sie gar nicht an der Mutter saugen zu lassen, sondern sie sogleich, von der Geburt an, an das Tränken zu gewöhnen. So auch Pabst III. 81., Schlipf 324., Rothe 280., Schulz 57. u. A. m., und selbst Baumeister 113., v. Riedesel 13. 24. scheinen ihr nicht abhold zu seyn, sowie es auch in Hohenheim eingeführt ist. Man läßt sie sodann täglich 3 Mal die eben von der Mutter gemolkene Milch warm trinken, und hat es so ganz in seiner Gewalt, das gehörige Maaß der Nahrung nach dem Bedarf zu geben, nach und nach zu verdünnen, Surrogate zuzusetzen, zu andern Nahrungsmitteln allmälich überzugehen u. s. w. Ferner wird vorzüglich von Rothe und Schulz auf den Umstand Gewicht gelegt, daß das Kalb nicht die auf das Wachsthum desselben immer störend einwirkende Uebergangsperiode nach dem Absetzen zu einer andern Nahrungsweise zu überstehen hat, weshalb sie auch alle zur Zuzucht bestimmten Kälber auftränken und blos die zum Verkauf bestimmten saugen lassen wollen.

Nach Pabst soll diese Methode in der Schweiz, den Niederlanden, im Holstein und andern Gegenden allgemein seyn, was auch Dittmann III. 24. in Bezug auf Holstein bestätigt.

Schulz 58. erwähnt hierbei, daß ihm die v. Riedesel'sche Methode der Kälbererziehung günstige Resultate geliefert habe. Er gab z. B. die Muttermilch 20 Wochen unvermischt, und an Heu, Haferschrot, Runkeln 2c. so viel, als sie fressen wollten, und konnte nun schon ein Kalb mit 13 bis 15 Monaten zulassen, da es die Größe hatte, die andere erst mit 2 Jahren erlangen. Er ist, wie auch Kleemann, der Meinung, daß sich in der Berechnung der Vortheil zu Gunsten der Kälber stelle, die in der kürzesten Zeit Kühe würden, ob sie gleich kostbareres Futter erhalten. (Für die künftige Milchnutzung ist die v. Riedesel'sche Methode aber völlig unvortheilhaft, wie Hr. v. R. selbst später einzugestehen so loyal gewesen ist. A. d. H.)

Block, Burger, Schweitzer, Schmalz u. A. erklären sich aber sehr gegen diese Methode. Schweitzer I. 127. bemerkt unter andern, daß diese Methode weit mühseliger sey, als jede andere, und auch mehr Kälbern das Leben koste, und Veit A. II. 110., daß sie größere Mühe und Sorgfalt in Anspruch nehme, als das Gesinde gewöhnlich hat.

Haubner 528. In der ersten Lebenszeit ist das Saugen an der Mutter, und zwar (im Widerspruch mit v. Pabst §. 521.) ganz in das Belieben des Säuglings gestellt, die allein naturgemäße Ernährungsweise, und kann wenigstens in den ersten Lebenswochen nicht wohl durch ein anderes Verfahren ersetzt werden. H. ist deshalb weder für das Verfahren, wo die Thiere nur zeitweilig zur Mutter kommen, noch für das Auftränken, und führt sehr triftige Gründe hiefür an.

Bei dem Auftränken kommt, außer dem Umstande, daß sich sehr leicht Durchfälle einstellen, auch noch der Uebelstand hinzu, daß jede abgemolkne Milch Veränderungen erleidet, wodurch sie ungedeihlicher wird, ja selbst schon dadurch, daß sie erkaltet. (Bei Erstlingen muß überhaupt das Saugen, welches immer die naturgemäßeste und für das Kalb gesündeste Ernährungsweise bleibt, durchaus Statt finden. A. d. H.).

Fast jede Gegend hat übrigens ihr eignes Verfahren bei dem Absetzen der Kälber.

§. 525.

Koppe III. 142. 165. Die jungen Kühe müssen vor dem Kalben 6 bis 8 Wochen lang vorzugsweise nahrhaftes, Milch erzeugendes Futter bekommen, was später auf die Milchergiebigkeit von großem Einfluß ist, worüber fast alle ökonomischen Schriftsteller einverstanden sind. Ueberhaupt müssen die Erstlinge immer vorzüglich gepflegt werden, da es hiervon meist abhängt, ob sie gute oder schlechte Milchkühe werden, und vorzüglich darf das nahrhafte Saufen nicht gespart werden, worauf auch Block II. 187. dringt; auch muß man das Kalb durchaus mehrere Wochen saugen lassen, damit sich die Milchgefäße gehörig öffnen.

Auch Schweitzer I. 225. II. 157. empfiehlt, daß besonders die Erstlinge vor und nach dem Kalben sehr gut gefüttert werden müssen.

Hochtragende Kühe müssen überhaupt vor und nach dem Kalben besonders gut gepflegt und gefüttert werden, weshalb es durchaus nöthig ist, anzumerken, wenn eine Kuh gerindert hat.

C. Der Zugochsen.

§. 526.

Meyer rechnet auf einen Ochsen, der nicht besonders schwere Arbeit thut, den Winter täglich 24 bis 25 Pfd. Heuwerth (nach seinen Werthsverhältnißannahmen), wovon ¼ in Heu selbst verabreicht werden soll; für starke Ochsen, die schwere Arbeit thun müssen, rechnet er aber 29 bis 30 Pfd. Heuwerth, und zwar ¼ in Heu, ¼ in Stroh und ½ in Kartoffeln, also ohngefähr 7 Pfd. Heu, 11 Pfd. Stroh und 22 Pfd. Kartoffeln nach seinen hohen Werthsannahmen.

Er rechnet nach S. 100. 428. überhaupt für einen Ochsen bei 186 Arbeitstagen als Winterfütterung: 15 Ctnr. Heu, 20½ Ctnr. Weizen-, Roggen- und Haferstroh, 21 Ctnr. Kartoffeln, 19½ Ctnr. Rüben jährlich, und als Sommerfütterung 185 Ctnr. Grünfutter, oder täglich 120 Pfd., an Streustroh täglich nur 8 Pfd.; vergl. §. 482. Vom Gewichte des Thieres ist hierbei nichts erwähnt.

Brieger rechnet Jahr aus Jahr ein 25 Pfd. Heuwerth für einen Ochsen (ohne Angabe des Gewichts), wie für eine Milchkuh, wovon 9 bis 12 Pfd. in natura, das Uebrige in Stroh, Kartoffeln rc., wobei aber, wie bei Meyer, seine hohen Annahmen des Heuwerthes zu berücksichtigen sind, und daß mithin, wie bei den Kühen (vergl. oben §. 484.), diese 25 Pfd. kaum 20 bis 22 Pfd. Heuwerth nach Schweitzers u. A. Annahmen betragen würden. Bei schwerer Arbeit sollen indessen die Ochsen noch außerdem etwas Hafer, 1 bis 1½ Sch. pro Stück, erhalten, so z. B. im Frühjahre bei der Bestellzeit. (Koppe III. 184. bemerkt, daß ein Zusatz von Hafer zum Futter nur dann zweckmäßig sey, wenn dieser geschroten wird; vergl. §. 489.) An Grünfutter rechnet er, wie bei den Kühen, 100 Pfd. täglich; Weißenbruch dagegen 130 bis 140 Pfd., wahrscheinlich bei sehr schweren Ochsen.

Bose will die Jugochsen den Winter über ganz wie das Milchvieh behandelt wissen, nur daß sie kein Brühfutter bekommen.

§. 527.

Veit A. II. 423., der sehr schwere Ochsen hat, giebt täglich

im Sommer, 120 Tage,

an Grünfutter . .	22	Pfd.	Heuwerth,
= Heu	6	=	=
= Schrot . . .	1½	=	=

im Winter, 245 Tage,

an Heu	17	Pfd.	(oder 14 Pfd. Bayrisch)
= Kartoffeln . .	17	=	= = = =
= Futterstroh . .	9½	=	= 8 = =

Hierbei jährlich 60 Pfd. Viehsalz und 1½ Schock Streustroh, oder 5 Pfd. täglich.

Schmalz rechnet täglich 24 bis 25 Pfd. Heuwerth nach seinen Werthsannahmen für den Ochsen, auch den Winter über.

Buddeus 37. gleichfalls 25 Pfd. Heuwerth (wie es scheint, nach den Thaer'schen Werthsannahmen) und 10 Pfd. Streustroh täglich.

v. Honstedt A. 107. 15 Pfund Heu und 15 Pfd. Stroh täglich den Winter über, ohne weitere Angaben des Gewichts des Thieres. Hlubek 221. rechnet für einen Ochsen von circa 9 Ctnr. oder 1000 Pfd. dasselbe; vergl. oben §. 505.

Thaer I. 124. rechnet für einen Ochsen in seiner Gegend den Winter über 22 Pfd. Heuwerth und bei der Sommerfütterung täglich 1½ Quadratruthen Klee, was ohngefähr 100 Pfd. Grünfutter nach seinen Ertragsannahmen vom Morgen Klee betragen würde; an einem andern Orte aber 1½ Morgen Kleefeld jährlich, was dann viel mehr wäre.

v. Flotow III. 47. rechnet für einen Ochsen im Sommer täglich 80 Pfd. Klee und 7½ Pfd. Futterstroh, im Winter 14 Pfd. Heu, 10½ Pfd. Futterstroh; überdies 11½ bis 12 Sch. Hafer oder geringes Getreide als Schrot, als Zuschuß bei schwerer Arbeit, oder ins Saufen, was auch Haumann A. 121. veranschlagt; ferner 9 bis 10 Pfd. Streustroh, also inclusive des letztern überhaupt täglich 22 Pfd. Heuwerth im Durchschnitt.

Nach II. 95. erhielt ein Ochse täglich im Sommer, 140 Tage lang, 2 Metzen Trebern oder Kartoffeln, 50 Pfd. grünes Futter, übrigens etwas Schrot und Stroh (wie viel? ist nicht angegeben); im Winter, 225 Tage, 2 Metzen oder circa 12½ Pfd. Kartoffeln, 10 Pfd. Heu, 15 Pfd. Stroh zu Häcksel und Streu.

Bei keinem der bisher angeführten Schriftsteller, Veit und Hlubek etwa ausgenommen, ist etwas über das Gewicht der Thiere bemerkt.

Andere Schriftsteller schreiben viel geringere Rationen, zumal über Winter, vor, z. B. 4 Pfd. Heu, 10 Pfd. Kartoffeln, 20 Pfd. Häcksel rc.; Schweitzer II. 137. macht aber sehr darauf aufmerksam, wie unvortheilhaft es ist, die Ochsen im Winter zu dürftig zu ernähren, oder sie darben zu lassen.

Koppe III. 183. setzt fest, daß die auf Gütern gewöhnlich gehaltenen Zugochsen, welche ausgemästet 500 bis 700 Pfd. Fleisch geben, wenigstens täglich 22 bis 24 Pfd. Heuwerth an Futter pro Stück, ohne das Stroh, bei der Arbeit erhalten müssen, erwähnt aber leider weiter nichts über die Quantität und das Verhältniß der zu verabreichenden Futtermaterialien und des Strohes.

§. 528.

Schweitzer I. 216. II. 136. Ein Ochse, zu 900 bis 1000 Pfd. lebenden Gewichts, oder der vollkommen ausgemästet 600 bis 700 Pfd. Fleischgewicht liefert, muß wenigstens 25 Pfd. Heuwerth (nach seinen Werthsannahmen) in der Arbeitszeit täglich erhalten, oder pro 100 Pfd. lebenden Gewichts $2\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwerth, nämlich 4 Pfd. Heu (als Mittagsfutter), 8 bis 10 Pfd. Häcksel und Spreu (= 5 Pfd. Heu), 3 bis 4 Metzen oder 20 Pf. Kartoffeln (= 10 Pfd. Heu) und 2 bis 3 Pfd. Schrot (= 6 Pfd. Heu). Bei der Sommerfütterung erhalten die Ochsen, statt der Kartoffeln, des Häcksels und des Schrotes, Klee; doch darf ihnen trocknes Rauhfutter nie ganz entzogen werden, weil auch ihnen das Saufen unmittelbar auf das grüne Futter nicht ganz zuträglich zu seyn scheint. Sie erhalten das Grünfutter in drei Hauptmahlzeiten, wie die Kühe, früh, Mittags und Abends, in 2 bis 3 Unterabtheilungen; bei angestrengter Arbeit ist es aber besser, ihnen Mittags ein Futter von Getreideschrot mit Häcksel und Heu, und blos früh und Abends Grünfutter zu geben.

I. 217. Es ist überhaupt nothwendig, den Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten müssen, des Mittags, wo ihnen Ruhe nothwendiger ist als Fressen, nicht viel, aber das kräftigste, des Abends dagegen das voluminöseste Futter zu geben, damit sie den Wanst gehörig voll bekommen, was bekanntlich bei den wiederkäuenden Thieren von großer Wichtigkeit ist; vergl. §. 417. und 444. Die Ochsen übrigens ganz mit Rauhfutter (Heu und Stroh) ernähren zu wollen, wie häufig geschieht, taugt nichts. Im Winter, wenn der Ochse nichts thut, erhält er blos 18 Pfd. Heuwerth täglich.

§. 529.

Schweitzer II. 139. setzt folgende Futterordnung fest:

a) Im Winter, wenn der Ochse nichts thut, etwa 125 Tage,

1. erstes Futter,	früh 6 Uhr, 6 Pfd. Kartoffeln mit 2 Pfd. Häcksel oder Spreu angemengt und mit Oelkuchen- und Salzwasser, wie bei den Kühen, angenetzt, circa	Heuwerth	4	Pfd.
2. zweites "	Sommerstroh 4 Pfd.	"	2	"
3. drittes "	Mittags, Kartoffeln rc., wie Nr. 1.	"	4	"
4. viertes "	Heu, 2 Pfd., oder Stroh, 4 Pfd. Gegen Abend getränkt,	"	2	"
5. fünftes "	Abends, Kartoffeln rc., wie oben	"	4	"
6. für die Nacht,	Sommerstroh, 4 Pfd. . . .	"	2	"
		Summa Heuwerth	18	Pfd.

In Ermangelung von Futterstroh legt man für die Nacht ganzes Schüttenstroh vor, woraus die Thiere über Nacht das Beste herausfressen, und welches hernach zur Streu, zu 3 Pfd. täglich, genommen wird.

b) An Arbeitstagen im Frühjahr und Herbst, 120 Tage lang, erhalten sie zu dem Kartoffelfutter Mittags 1 Pfd. Schrot angemengt, bei schwerer Arbeit auch wohl an den andern früh und Abends, und 3 bis 4 Pfd. Heu statt so viel Stroh, oder überhaupt 6 Pfd. Heu täglich und 4 Pfd. Stroh blos, was dann ohngefähr 25 Pfd. Heuwerth täglich ausmachen wird. (Das Annetzen des Futters mit Oelkuchenwasser scheint, wenn Schrot angemengt wird, wegzufallen, wenigstens sind keine Oelkuchen für diese Zeit berechnet.)

c) Bei der Grünfütterung, 120 Tage lang, werden 17 bis 18 Pfd. Heuwerth an Grünfutter gegeben, das Uebrige (7 bis 8 Pfd.) in Heu und Stroh; nach Befinden der Umstände auch Mittags Schrot; vergl. §. 528. Das Saufen erhalten sie bei kaltem Wetter auch lauwarm und mit ein wenig Schrot oder Schwarzmehl versetzt. An Oelkuchen rechnet er jährlich 10 bis 11 Stück, à 3 Pfd., oder 30 bis 33 Pfd., an Salz 28 Pfd.

Hiernach nimmt nun Schweitzer II. 141. den Betrag des für einen Zugochsen nöthigen Futters etwa zu 6 Ctnr. Heu, 300 Pfd. Schrot, 45 bis 50 Sch. Kartoffeln, 35 bis 36 Ctnr. Stroh, ohne das Grünfutter, an; überhaupt 8400 Pfd. Heuwerth, ohne die Beifütterungen an Oelkuchen und Salz, welche, wenn 1 Pfd. Oelkuchen = 2 Pfd. Heu gesetzt wird, auch 100 bis 150 Pfd. Heuwerth betragen; hierbei 10 Ctnr. Streustroh. — Ein Bulle erhält dasselbe Futter, wie ein Zugochse.

§. 530.

Block II. 151. nimmt einen Zugochsen mittlerer Größe zu 950 bis 1000 Pfd. oder 8½ bis 9 Ctnr. lebenden Gewichts an. Zur vollständigen Ernährung eines Ochsen in der Arbeitszeit rechnet er täglich auf 100 Pfd. lebenden Gewichts 3 Pfd. Heuwerth Futter, wie bei den Kühen; im Winter, wo er nicht arbeitet, sind auch 2½ Pfd. Heuwerth, oder ¾ Pfd. Roggenwerth, hinlänglich. (Linke I. 376. rechnet gleichfalls bei der Arbeitszeit von halben Tagen auf 100 Pfd. lebenden Gewichts 3 Pfd. Heuwerth täglich; im Winter, wenn er nichts thut (140 Tage), blos 2¼ Pfd.; hierbei an Streustroh 6 Pfd., mit Ausschluß des nicht gefressenen Krummstrohes.)

Im Sommer bedarf er daher 100 bis 110 Pfd. Grünfutter, nebst 4 bis 5 Pfd. Sommerstroh; bei der Arbeit ist es indessen noch besser, ihm, wenn es angeht, noch 3 bis 4 Pfd. Heu zu geben, dafür aber so viel an grünem Futter abzuziehen.

Zur Winterfütterung eignen sich die Kartoffeln mit Häckfel vorzugsweise, welches Futter, wie bei den Kühen, mit Oelkuchen- und Salzwasser benetzt wird. Das Futter des Ochsen kann etwas weniger saftig und weniger voluminös seyn, als bei der Milchkuh.

Block II. 155. setzt folgende Futterordnung fest:

a) Im Sommer, 140 Tage:

1. Erste Fütterung, des Morgens:
   erstes Futter, früh, 2½ Pfd. Stroh, hernach getränkt,
   zweites „ „ 37 „ Klee in 2 Portionen.

2. Zweite Fütterung, Mittags:
   erst getränkt, hernach 36 Pfd. Klee in 2 Portionen, noch besser, 5 Pfd. Heu und 21 Pfd. Klee.

3. Dritte Fütterung: 37 Pfd. Klee in 2 Portionen, in der Arbeitszeit zuvor getränkt.
4. Ueber Nacht: $2\frac{1}{2}$ Pfd. Stroh.

Hierbei täglich $\frac{1}{20}$ Pfd. Salz ins Saufen. Dies würde täglich 25 Pfd. Heuwerth, oder $8\frac{1}{3}$ Roggenwerth, ohne die Streu zu 6 Pfd., und mit dieser etwa 9 Pfd. Roggenwerth betragen.

b) Im Winter, 225 Tage:

(Es wird hier vorausgesetzt, daß der Ochse nicht nur bei Kräften bleiben, sondern auch in seinem Werthe sich erhöhen soll; II. 158.)

1. Erste Fütterung, des Morgens:
erstes Futter, früh, $4\frac{1}{2}$ Pfd. Stroh,
zweites „ „ 10 „ Kartoffeln und 2 Pfd. Häcksel mit Oelkuchen- und Salzwasser angemengt, in 2 Portionen.
2. Zweite Fütterung, Mittags:
erstes Futter, Kartoffeln ꝛc., wie früh,
zweites „ 5 Pfd. Heu,
während der Arbeitszeit bei Wechselochsen in 2 Stunden; Ochsen aber, die Vor- und Nachmittags arbeiten, muß 3 Stunden Zeit zum Fressen und Ausruhen gelassen werden.
3. Dritte Fütterung, des Abends: Kartoffeln ꝛc. wie oben.
4. Ueber Nacht: $4\frac{1}{2}$ Pfd. Stroh.

Hierbei täglich $\frac{1}{5}$ Pfd. Oelkuchen und $\frac{1}{10}$ Pfd. Salz ins Netzwasser und Saufen. Dies würde täglich in Heuwerth 27 Pfd., oder 9 Pfd. Roggenwerth betragen, ohne die Streu zu 7 Pfd.; mit dieser $9\frac{2}{3}$ Pfd. Roggenwerth.

Im Frühjahre, bei starker Arbeit, kann er auch 3 Pfd. Schrot täglich als Zuschuß zu dem Kartoffelfutter erhalten und ihm dafür so viel Pfund Stroh abgebrochen werden, wodurch die Kosten etwas erhöht würden; dagegen können ihm auch im Winter, wenn er nichts zu thun hat, 4 bis 5 Pfd. Heuwerth an Kartoffeln und Heu abgebrochen werden, so daß er nur 22 bis 23 Pfd. Heuwerth täglich erhält.

Ist ferner etwa Mangel an Kartoffeln vorhanden, oder soll der Ochse überhaupt sparsam ernährt werden, jedoch so, daß er noch bei Kräften bleibt und im Frühjahre zur Arbeit tauglich ist, dann wird er 155 Tage oder 5 Monate lang im Winter ohngefähr nur mit 18 Pfd. Heuwerth (wie bei Schweitzer) ernährt, und erhält dann 14 bis 15 Pfd. Stroh, 7 Pfd. Heu, $1\frac{1}{4}$ Pfd. Schrot, oder statt dieses Kartoffeln, $\frac{1}{4}$ Pfd. Oelkuchen, $\frac{1}{20}$ Pfd. Salz (II. 162.). Die Einstreu ist dann nur 4 Pfd.

Wird mit den Ochsen gearbeitet, so wird täglich drei Mal getränkt, nämlich früh nach dem Strohfutter, Mittags und auch Abends; außerdem nur zwei Mal, früh und Mittags, eine Stunde nach dem Heufutter. Bei der sparsamen Fütterung zu 18 Pfd. Heuwerth wird indessen auch drei Mal, oder auch des Abends noch getränkt.

§. 531.

Der jährliche Bedarf für einen Zugochsen würde demnach bei einer reichlichen Winterfütterung, wie oben angegeben, folgender seyn:

15,400 oder 13,300 Pfd. Klee, je nachdem Mittags 3 Pfd. Heu gegeben werden, oder nicht,

$10\frac{1}{2}$ oder $14\frac{1}{4}$ Ctnr. Heu; desgleichen

25 Ctnr. Sommerstroh,
34⅓ Ctnr. Winterstroh, nämlich 12⅓ Ctnr. zu Häcksel, 22 Ctnr. zur Streu,
67½ Scheffel Kartoffeln,
45 Pfd. Oelkuchen, 15 Stück, à 3 Pfd.,
29 Pfd. Salz,

was 10,650 Pfd. Heuwerth oder 3549 Pfd. Roggenwerth = 42⅞ Sch. Roggen betragen würde, oder täglich im ganzjährigen Durchschnitte, wohl zu merken incl. der Streu, 29¼ Pfd. Heu- oder 9¾ Pfd. Roggenwerth, wovon nun der Mist abzurechnen ist. Wird dem Ochsen aber in den fünf Wintermonaten 4 bis 5 Pfd. Heuwerth abgebrochen, oder erhält er blos 22 bis 23 Pfd. Heuwerth täglich, so würde sie auf 38 Sch. Roggenwerth ohngefähr zu stehen kommen; und wenn die Winterfütterung ganz sparsam oder blos mit 18 Pfd. Heuwerth gereicht wird, so kommt die gesammte Fütterung blos auf 35⅓ Sch. Roggenwerth (so ziemlich wie bei Schweitzer), oder pro Tag im Durchschnitt auf 8 Pfd. Roggenwerth = 24 Pfd. Heuwerth zu stehen.

§. 532.

Kleemann C. 184. Der Futterbedarf eines Ochsen richtet sich hinsichtlich der Quantität nach dem Gewicht desselben, hinsichtlich der Qualität nach der Kraftanstrengung. In ersterer Beziehung sind für jede 100 Pfd. des lebenden Gewichts täglich drei Pfund Futter erforderlich, um den Magen vollkommen auszufüllen, und in letzterer, daß während der Arbeitsperiode das Futter aus Heu, oder aus einem in der Ernährungsfähigkeit gleichen Futtermittel bestehen muß, um einem Vor- und Nachmittags arbeitenden Zugochsen die bei der Arbeit consumirten Kräfte zu ersetzen; im Winter, wo er nichts thut, genügt es zur Erhaltung eines kräftigen Zustandes, wenn das Futter nur zu ⅓ aus Heu oder Heuwerth und zu ⅔ aus gutem Sommerstroh besteht.

Das lebende Gewicht der Zugochsen ist sehr verschieden, ein leichter Ochse wiegt 800 Pfd., ein schwerer 14—1600 Pfd.; Ochsen von 1200 Pfd. Gewicht haben ohngefähr gleiche Zugkraft wie starke Ackerpferde, Ochsen von 900 Pfd. wie kleinere.

A.

C. 185. Ein Vor- und Nachmittags arbeitender Ochse von 1200 Pfd. oder 11 Ctnr. lebenden Gewichts muß demnach erhalten:

a) während der Feldarbeitszeit im Frühjahr, Sommer und Herbst, die, wie bei den Pferden, zu 8 Monaten anzunehmen ist, täglich 36 Pfd. gewöhnliches Heu (3¼ Pfd. = 1 Pfd. R.W.), oder dessen Werth = 11,08 Pfd. R.W., mit gehöriger Berücksichtigung des Volumens dann; z. B. 10 Pfd. Heu, 25 Pfd. (= 6¼ Pfd. Trockengewicht) Kartoffeln, 10½ Pfd. Sommerstroh, 5 Pfd. Erbsenstroh, 3 Pfd. Spreu, ½ Pfd. Oelkuchen, oder: 40 Pfd. Kartoffeln, 22½ Pfd. Sommerstroh, 3 Pfd. Spreu, ½ Pfd. Oelkuchen, oder: 19½ Pfd. Sommerstroh, 7 Pfd. Erbsenstroh, 4 Pfd. Spreu, 5½ Pfd. Roggenschrot rc.

Im Sommer bei der grünen Stallfütterung müssen gleichfalls 3 Pfd. Trockengewicht auf 100 Pfd. Körpergewicht gerechnet werden.

b) Während des Winters braucht das Futter (36 Pfd.) nur 7,7 Pfd. R.W. zu haben, oder er erhält z. B. nur 6 Pfd. Heu, 22¼ Pfd. Sommerstroh, 5 Pfd. Erbsenstroh, 2 Pfd. Spreu, ¾ Pfd. Oelkuchen, oder: 16 Pfd. Kartoffeln, 32 Pfd. Sommerstroh, oder: 8 Pfd. Kartoffeln, 4 Pfd. Erbsenstroh, 27½ Pfd. Sommerstroh, 2 Pfd. Spreu, ¾ Pfd. Oelkuchen, oder 5 Pfd. Erbsenstroh, 22¼ Pfd. Sommerstroh, 2 Pfd. Gerstenschrot u. s. w.

Also überhaupt 119½ Ctnr. Heuwerth jährlich oder circa 3631 Pfd. R.W.; vergl. §. 1377.

B.

Ein Ochse von circa 900 Pfd. oder 8⅓ Ctnr. lebenden Gewichts muß täglich erhalten:

a) während der Feldarbeitszeit 27 Pfd. Heu (3¼ Pfd. = 1 Pfd. Roggen), oder dessen Werth = 8⅓ Pfd. R.W.; die verschiedenen Futtermaterialien werden ganz in demselben Verhältnisse gereicht wie oben;

b) im Winter erhält er 9 Pfd. Heu, oder dessen Werth, und 18 Pfd. gutes Sommerstroh = 5¾ Pfd. R.W.

Ueberhaupt im ganzen Jahre circa 90 Ctnr. Heuwerth.

Wird der Ochse im Wechsel eingespannt, so genügt natürlich eine weniger kräftige Fütterung (es ist indessen nicht angegeben, wie viel weniger?).

An Streustroh hält Kleemann ⅔ des Trockengewichts des Futters für hinlänglich, also für einen Ochsen von 1200 Pfd. täglich 8 Pfd., oder jährlich 2920 Pfd. = 26½ Ctnr. = 438 Pfd. R.W.; für einen von 900 Pfd. täglich 6 Pfd.

Werden die Zugochsen auf der Weide ernährt, so muß die Weide ebensoviel betragen, oder ihr derselbe Werth zugeschrieben werden, als das ersparte Futter hat, die Ernährung kommt also nicht billiger zu stehen.

D. Des Mastviehes.

a) Fleisch- oder Schlächtergewicht des Viehes.

§. 533.

Block II. 121. nimmt das Schlächtergewicht eines ausgeschlachteten, wohlgenährten Stück Rindviehes zu 58 bis 59 % des lebenden Gewichts an, oder das lebende Gewicht verhält sich zum Schlächtergewichte wie 17 : 10; eine Kuh von 850 Pfd. lebenden Gewichts würde also ausgeschlachtet 500 Pfd. wiegen. Er rechnet aber hierzu, was wohl zu merken ist, außer Fleisch und Talg, auch noch den Kopf, die Füße, excl. der Klauen, die Lunge, die Leber und die rohe Haut.

II. 169. Mager nennt er ein Thier, was zur Zeit der Schätzung nicht volle 50 %; wohlgenährt, wenn es zwischen 50 und 60 % Schlächtergewicht hat; gemästet oder feist ist es, wenn es über 60 % Schlächtergewicht hat, ein Zustand, in welchem es nicht ausdauernd gesund erhalten werden kann.

Hlubek B. II. 314. nennt Schlächtergewicht dasjenige, was man von dem Thiere nach Wegnahme der Haut, des Kopfes, der Füße bis zum Knie und der Eingeweide erhält; die Knochen betragen hierin bei kleinen Thieren 10 %, bei großen 20 %.

§. 534.

Kreyßig B. 555. nimmt an, daß sich das Fleischgewicht einer geschlachteten Kuh, wohl zu merken, ohne Kopf, Füße, Eingeweide und Haut, zum lebenden Gewichte wie 11 : 20 verhalte, was ohngefähr 55 % seyn würde.

In England wird nach ihm A. III. 415. und nach Thaer IV. 364. auch der Talg noch abgerechnet und zur Bestimmung des Fleischgewichts folgende Regel aufgestellt: „Zur Hälfte des lebenden Gewichts setze man 4/7 des Ganzen hinzu und dividire mit 2, der Quotient ist das Fleischgewicht.“ Gesetzt also, die Kuh wöge 700 Pfd., so würde die Hälfte 350 Pfd. seyn; hierzu 4/7 des Ganzen = 400 Pfd. addirt, giebt 750 Pfd., und dies mit 2 dividirt, giebt 375 Pfd. Hiernach gäben 20 Pfd. lebenden Gewichts 10⅗ Pfd. oder 53 bis

54 % Schlächtergewicht, ohne den Talg; bei etwas fetterem Vieh geben indessen 20 Pfd. lebenden Gewichts 11 Pfd., oder ohngefähr 55 %.

§. 535.

Schweitzer II. 176. unterscheidet Fleischgewicht vom Schlächtergewicht. Ersteres ist das Gewicht des enthäuteten und ausgehöhlten Rumpfes, ohne Kopf, Füße, Eingeweide, Haut und Talg; bei letzterem wird aber der Talg noch hinzugerechnet. Ein mageres Rind hat noch keine 50 % Fleisch, oder ein magerer Ochse von 1000 Pfd. lebenden Gewichts etwa 450 bis 480 Pfd. Fleisch.

Ein wohlgenährtes und halbgemästetes Stück Rindvieh hat aber 50 bis 60 %, ein ganz ausgemästetes aber über 60 %; ein widernatürlicher Zustand, in welchem es nicht lange gesund zu erhalten ist.

Beim Schlächtergewicht, oder incl. des Talges, verhält sich das lebende Gewicht zu diesem:

bei mageren Thieren wie 100 : 50 — 54 (Mittel 52), oder wie 40 : 21, oder das Schlächtergewicht ist ohngefähr 52 % des lebenden;

bei halbfetten Thieren wie 100 : 54 — 64 (Mittel 59), oder wie 40 : 23⅗, oder das Schlächtergewicht wird ohngefähr 59 % des lebenden seyn;

bei ganz fetten Thieren wie 100 : 65 — 70 (Mittel 67), oder wie 40 : 27, oder das Schlächtergewicht wird ohngefähr 67½ % des lebenden betragen.

Hundert Pfund reines Fleisch geben Talg:

bei ungemästeten, jedoch nicht ganz magern Thieren etwa	6 — 8 Pfd.
bei halbfetten	9 — 12 =
bei ausgemästeten	13 — 20 =

welche Annahmen auch Burger II. 266. und Veit A. II. 455. B. 378. haben. Nach Hlubek beträgt überhaupt bei 100 Pfd. Zunahme während der Mastung das Unschlitt im Durchschnitt 18 %, oder das Fleisch verhält sich zum Talg wie 100 : 18, oder wie 5½ : 1.

Werden die Fleischtheile von minderem Werthe, wie Kopf, Füße, Lunge, Leber, (Haut?), noch mit zum Schlächtergewichte gerechnet, dann wächst das Verhältniß desselben zum lebenden bedeutend, und es ist dann

bei mageren Thieren wie 65 : 100, oder wie 26 : 40, ohngefähr 65 % (also bedeutend mehr, als Block annimmt);

bei halbfetten Thieren wie 73 : 100, oder wie 29 : 40, ohngefähr 73 %;

bei ganz fetten Thieren wie 77 : 100, oder wie 31 : 40, ohngefähr 77½ %.

Da sich die Fleischtheile von minderem Werthe zum reinen Fleische verhalten

bei magern Thieren wie . . .	20 — 22 : 100,
bei halbfetten Thieren wie . .	15 — 20 : 100,
bei ausgemästeten Thieren wie .	8 — 12 : 100,

(welche Annahmen auch Burger und Veit a. a. O. haben): so ergiebt sich hieraus, wie vortheilhaft es für den Fleischer ist, fettes Vieh zu kaufen, wenn es auch beträchtlich theurer ist, weil er mit dem Gewichte des Thieres viel mehr Fett bekommt, welches theurer ist, als das Fleisch.

§. 536.

Nach Veit A. II. 455. B. 378. treffen auf 100 Pfd. lebenden Gewichts

	Fleisch,	Talg,	Summa,
bei magern Thieren . .	43 — 46 Pfd.,	3 — 4 Pfd.,	46 — 50 Pfd.,
bei halbfetten Thieren .	50 — 53 =	5 — 7 =	55 — 60 = .
bei ausgemästeten Thieren	54 — 60 =	7 — 10 =	61 — 70 =

Das Gewicht der Haut beträgt auf 100 Pfd. Fleisch 9 bis 18 Pfd., bei kleineren Thieren das größere, bei größeren das geringere Gewicht, oder überhaupt bei Thieren von einem lebenden Gewichte von 600 bis 800 Pfd. 40 bis 50 Pfd., von einem lebenden Gewichte von 900 bis 1000 Pfd. 55 bis 70 Pfd., und bei ganz großen von 1100 bis 1600 Pfd. lebenden Gewichts 80 bis 100 Pfd.

Nach Buddeus 45. wird die Haut einer Kuh im Durchschnitt $\frac{1}{8}$ des Fleischgewichts betragen.

Kleemann C. 269. nimmt an, daß 100 Pfd. lebenden Gewichts geben:

	bei magern Thieren,	bei halbfetten,	bei fetten
1) an reinem Fleisch in den vier Vierteln	46—49 Pfd.	50—56 Pfd.	57—60 Pfd.
2) an Talg	3— 4 „	5— 7 „	8—12 „
3) an Fleisch von minderem Werthe (Kopf, Füße, Eingeweide)	10—11 „	9—10 „	6½— 8 „
4) an Haut	7— 8 „	6— 7 „	6— 7 „

Bei Kälbern geben 100 Pfd. lebenden Gewichts 56 Pfd. Fleisch und 9 Pfd. Haut, der Kopf wiegt 6 Pfd., Lunge und Leber 5 Pfd., Füße, Blut, Unrath in den Gedärmen 24 Pfd. Nach Hlubek ist das Schlächtergewicht bei einem Kalbe circa $\frac{3}{5}$ des lebenden Gewichts.

v. Weckherlin B. II. 335. rechnet im Durchschnitt auf 100 Pfd. lebenden Gewichts:

	bei magern,	halbfetten,	fetten Thieren
an Fleisch	43 — 50 Pfd.	50 — 52 Pfd.	55, 60 — 65 Pfd.
„ Talg	3 — 6 „	8 „	9 — 11 „

Das Schlächtergewicht beträgt demnach höchstens $\frac{3}{4}$ des lebenden Gewichts, bei halbfettem Vieh im Durchschnitt nur $\frac{5}{8}$; die Haut 10—18 %.

Nach Veit II. 403. geben bei den Kälbern 100 Pfund lebenden Gewichts: 60 Pfd. Fleisch und 8½ Pfd. Haut; der Kopf wiegt 6,3, das Gekröse 5, Leber, Lunge, Herz 6,2, die Füße, der Magen, Blut, Unrath ꝛc. 15 Pfund. Die Kälber mittelgroßer Kühe (von 7—900 Pfd.) wiegen gewöhnlich in einem Alter von 3 Wochen 90 Pfd. Er bestimmt, beiläufig bemerkt, den Werth eines solchen Kalbes bei Veranschlagung der Nutzung von einer Kuh zu 5 fl. 24 kr. = 3⅛ Thlr.

§. 537.

Nach Meyer 143. verhält sich das Gewicht eines ausgeschlachteten Stück Rindviehes, jedoch incl. Talg und Zunge, zum lebenden Gewichte wie 3 : 5, oder es ist ohngefähr 60 % des letztern; er nimmt das Stück Vieh hierbei nicht in einem gemästeten oder halbgemästeten, sondern blos in einem gut genährten Zustande an, wie es von der Weide kommt. Es wiegen nämlich nach ihm bei einer Kuh von 400 Pfund lebenden Gewichts

das Fleisch, die Zunge und der Talg	240 Pfd.	= 0,600
die Haut	26 „	= 0,065
Kopf, Füße, Lunge, Leber, Milz, Blut . .	62 „	} = 0,335
alle übrigen Eingeweide	72 „	}
Summe	400 Pfd.	= 1,000

und so in ähnlichen Verhältnissen bei schwereren, also bei einer Kuh von 800 Pfd. das Fleisch, die Zunge und der Talg 480 Pfd. u. s. w., was etwas mehr ist,

als Schweitzer annimmt. Pabst III. 130. nimmt gleichfalls das Verhältniß des Fleischgewichts zum lebenden wie 60 : 100 = 3 : 5 an.

§. 538.

v. Flotow I. 83. rechnet das Gewicht einer ausgeschlachteten Kuh, die lebend 4 Ctnr. wog, zu 2½ Ctnr., also das Verhältniß des Schlächtergewichts zum lebenden wie 25 : 40, oder 62½ % des letztern; es ist hierbei nicht bemerkt, ob Haut, Zunge u. s. w. mit zum Schlächtergewicht gerechnet sind, oder nicht.

Schnee nimmt an, daß eine Kuh der gewöhnlichen kleinen Race im nördlichen Deutschland, die lebendig 400 Pfd. wiegt, ausgeschlachtet 220 Pfd. an Fleisch gebe, also dasselbe Verhältniß wie bei Kreyßig.

b) Beschaffenheit des aufzustellenden Viehes und Zeit der Mastung.

§. 539.

Das auszumerzende Vieh bezahlt sich in der Regel durch eigne Mastung besser, als durch den Verkauf.

In Hinsicht des Düngers bringt es ferner meist mehr Gewinn, wenn man Rindvieh und keine Schweine mästet; deshalb paßt die Schweinemast zum Verkauf nicht für den Oekonomen, dem an Gewinnung vielen Düngers gelegen ist; doch ist der Umsatz mit Schweinen schneller; vergl. §. 637.

§. 540.

Koppe III. 70. 177. Veit B. 377. Jede Mastung ist die wohlfeilste, die in der kürzesten Zeit vollführt wird; möglichst schnellen und reichlichen Fett- und Fleischansatz zu bewirken, ist der Zweck, und es würde schon des Beharrungsfutters halber, der Wartungskosten, des Risico's, der Zinsen nicht zu gedenken, fehlerhaft seyn, eine Mastung, die man in 16 Wochen beendigen kann, auf 24 Wochen auszudehnen.

Die verschiedenen Rücksichten auf längern Gebrauch der Thiere und Erhaltung ihrer Gesundheit fallen hier weg. Zur Mastung ist daher das nährendste Futter das beste, und hier tritt das Stroh in den Hintergrund.

§. 541.

Block II. 167. Koppe III. 177. Schweitzer II. 165. Pabst III. 124. Rothe 288. Schmalz A. II. 177. Veit A. II. 429. B. 375. Kreyßig A. III. 395. B. 563.

Bei der Mastung ist es durchaus nothwendig, junge ausgewachsene Thiere von 6 bis 8 Jahren (nach Block, Schweitzer, Pabst, Rothe bei castrirten Zugochsen und bei Kühen wohl richtiger und besser von 8 bis 10 Jahren, wo sie erst vollkommen ausgewachsen sind) und nicht alte aufzustellen, wenn auch diese im Ankaufe billiger zu stehen kämen, da bei jenen das Mastfutter besser versilbert wird, als bei diesen, welche eine weit längere Zeit zur vollständigen Ausmästung brauchen und in der Regel auch nicht so gut bezahlt werden. Bei unausgewachsenen Thieren dagegen ist das Fett zu sehr mit Schleim vermengt.

§. 542.

Nach Thaer IV. 372. mästet sich sieben- bis achtjähriges Rindvieh am besten, acht- bis neunjährige Ochsen setzen den meisten Talg an und liefern eine bessere und stärkere Haut; indessen behauptet er I. 121., daß sich auch zwölf- bis dreizehnjährige Ochsen recht gut mästen lassen, wogegen jedoch Andere, z. B. Veit, große Einwendungen machen. Ein verschnittener Bulle muß nach ihm, ehe er aufgestellt wird, immer erst zwei Jahre tüchtig gearbeitet haben, damit er sein Bullenfleisch verliert, sonst ist er nicht zu mästen; Schweitzer meint in-

dessen, es sey am besten, ihn sechs bis acht Monate vor dem Aufstellen castriren zu lassen.

Bose behauptet, daß sich überhaupt Ochsen, die älter als acht Jahre wären, nie so mit Vortheil mästen ließen, als in diesem Alter.

Veit A. II. 429. bemerkt, daß bei großen Thieren das Verhältniß des Fleisches und Fettes zu den Knochen vortheilhafter sey, als bei kleinen Thieren; indessen mästeten sich kleine Thiere verhältnißmäßig schneller und wären auch leichter anzubringen.

Thaer jun. ist der Meinung, daß, da bei kleinem Vieh, welches 60 Pfd. Fleisch auf 100 Pfd. lebenden Gewichts giebt, eine schnellere Fleischzunahme Statt findet, man bei demselben im Stande ist, ihm in kürzerer Zeit eine größere Menge Meliorationsfutter beizubringen, als dem großen, und dadurch während der Mastzeit bedeutend an Conservationsfutter zu sparen, auch gehe nicht so viel Futter bei ihm verloren und man kaufe es wohlfeiler ein. Der Gewinn bei der Mastung stehe immer im umgekehrten Verhältnisse mit der Größe, großes Vieh bedürfe immer mehr Erhaltungsfutter, als kleines.

Hlubek B. II. 348. scheint derselben Meinung zu seyn, und behauptet, daß bei der Mastung von mittelgroßem Rindvieh der Vortheil immer um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ größer sey, als bei sehr großen Racen. Er weist B. II. 392. ausführlich nach, welchen Nachtheil man bei der Mastung zu großer Ochsen erleidet; vgl. §. 1842. Auch Andere wollen bemerkt haben, daß durch kleine Thiere das Futter höher ausgenutzt werde, als durch sehr große, und zwar im Verhältniß von 5 : 3, und daß demnach die kleinen Racen sich zur Mastung mehr eigneten, als die großen, ausgenommen bei den Schaafen, wo schwerere besser wären. Letzteres bestreitet jedoch v. Wekherlin und erklärt die Behauptung, daß ein Ochse von 12 Ctnr. nicht so viel Fleisch ansetzen könne, als zwei von 6 Ctnr., für unrichtig und nur auf die Schaafe anwendbar.

Pabst ist indessen der Meinung, daß der Ertrag oder die Zunahme immer mit dem Körpergewicht so ziemlich im Verhältniß stehe.

Noch Andere haben die Ansicht, daß bei der Mastung den größeren Thieren deshalb der Vorzug zu geben sey, weil zwei kleinere Ochsen von 6 Ctnr. mehr Knochengewicht hätten, als ein großer von 12 Ctnr., und die Knochen doch weniger werth wären als das Fleisch.

Das Fleisch von spät oder in einem Alter von anderthalb bis zwei Jahren erst castrirten Ochsen soll übrigens weit schlechter, gröber, zäher seyn, als von früh castrirten; vergl. §. 711.

Einige behaupten, daß auch die Farbe des Thieres Einfluß auf die Mastungsfähigkeit und den Geschmack des Fleisches habe; Thiere von weißer Farbe z. B. sollen ein weicheres und wohlschmeckenderes Fleisch als die dunkelfarbigen haben, und hellbraune, gelbliche oder aschgraue Ochsen lassen sich am leichtesten mästen.

Alle männlichen Thiere, die zur Mastung aufgestellt werden, müssen castrirt seyn, wie bei den Schweinen und Schaafen.

§. 543.

Die Kühe eignen sich nicht so gut zur Mastung, wie die Ochsen, man muß sie, nach Block II. 168., Schweitzer II. 169., Pabst III. 125. und v. Engel 187.*), auch im Anfange begehen lassen, weil sonst das Mastfutter nicht anschlägt, und dann mit Macht mästen, damit die Mastung in spätestens zwölf

*) Anwendung der englischen Landwirthschaft auf die deutsche. Leipzig.

Wochen vollendet wird, ehe sie in der Tragezeit mehr vorschreiten; gelte gebliebene mästen sich besser.

Block behauptet übrigens, daß eine Kuh, im Fall sie tragend wurde, bedeutend weniger Talg giebt, als ein Ochse von gleichem Gewicht, weshalb sich das Mastfutter nur in einzelnen Fällen so gut bezahlt, wie bei der Ochsenmastung. Nach seiner Meinung ist die beste Methode, Kühe zu mästen, wenn man sie ein ganzes Jahr zuvor recht vollkommen und mastmäßig nährt, wodurch sie viele Milch geben, an Fleisch zunehmen und ein starkes Kalb zur Welt bringen, mit dem Mastfutter nun immer fortfährt und nun nach etwa acht Wochen, wenn sie anfängt, weniger Milch zu geben, schlachtet oder verkauft; durch die mehrere Milch, das stärkere Kalb, die Zunahme an Fleisch und den kräftigern Dünger macht sich das Mastfutter so ziemlich bezahlt.

Auch mehrere Andere sind der Meinung, daß es durch Erfahrung genügend festgestellt sey, daß, wenn eine Kuh nicht wieder zum Ochsen gelassen und immerfort gemolken werde, sie außer der Milch, welche sie täglich giebt, in Jahresfrist vollkommen fett und schlachtbar sey und der Erlös dafür dem Werthe und Preise einer frischmilchenden Kuh vollkommen gleich seyn werde.

Veit A. II. 429. meint, daß Kühe, wenn sie nicht zu alt sind, nicht blos ein sehr schmackhaftes, feinfaseriges Fleisch gäben, sondern auch schnell zunähmen, wenn ihre Milch versiegt ist, weswegen manche Viehmäster ihnen zur Zerstörung ihrer Milcherzeugungsfähigkeit Essig eingößen; das schmackhafteste Fleisch gäben insbesondere die castrirten Kühe.

§. 544.

Block II. 169. Schweitzer II. 166. Burger II. 217. Veit A. II. 439.

Die Zeit der Mastung ist sehr von dem Zustande des Thieres, in welchem es aufgestellt wurde, abhängig, oft auch von dem Absatze. Sie bezahlt sich in den meisten Fällen am besten, wenn sie nicht bis zum höchsten Grade getrieben wird, d. h. wo eine verminderte Freßlust eintritt, und wenn die Thiere auch schon in einem wohlgenährten Zustande aufgestellt wurden; auch dauert dann die Mastung kürzere Zeit und ist wohlfeiler, da die Thiere in der ersten Zeit der Mastung, bei reichlicher und guter Fütterung, am meisten zunehmen und das Futter so am besten bezahlen.

Veit A. II. 429. bemerkt, daß zu große Magerkeit bei der Aufstellung, sie mag nun von der Race oder zu großer Anstrengung, schlechter Fütterung und Wartung 2c. herrühren, immer das größte Hinderniß einer lucrativen Mastung bleiben, so wie

Koppe III. 180., daß man bei gut ausgefleischten Ochsen die Mastung schon in zwei Monaten vollenden könne, wogegen bei magern deren oft kaum sechs reichten.

Bei schon etwas alten Thieren, ausgebrackten Kühen (alten Böcken, Mutterschaafen) bringt die ganze Mast überhaupt nur selten Vortheil.

§. 545.

Bei der halben Mastung, d. h. bis Mitte und Ende der zweiten Periode, vergl. unten §. 548., bezweckt man überhaupt vornehmlich die Erzeugung von besserem, wohlschmeckenderem Fleische, auch um ausgemerzte Thiere, die sich mager selten gut verkaufen, in gute Marktwaare umzuwandeln; bei der ganzen Mastung nebenbei aber auch noch die Bildung der möglich größesten Masse von Fett, und man wendet diese vorzugsweise zur Darstellung guter

Schlachtstücke für das Haus an. Ausgemästet heißt, wie oben erwähnt, ein Thier, welches über 60 ℔ Fleischgewicht enthält.

Patzig 234. hält die Ansicht Einiger, daß es gut sey, die Thiere so fett wie möglich zu machen, für irrig, da das Thier in der ersten Zeit schneller zunimmt, als wenn es halbfett ist, und er glaubt daher, daß es besser sey, mit gleichem Futter zwei Thiere halbfett, als eins ganz fett zu machen. Wo jedoch die Mastung auf der Weide geschieht, da bleibt es immer angemessener, das Thier so fett wie möglich werden zu lassen.

Bei der ganzen Mast muß übrigens auch der schleunige Absatz gesichert seyn, sobald die Thiere ausgemästet sind, um den großen Nachtheil des Stillstandes oder Rückganges zu vermeiden; auch ist hier das Risico größer und die größte Aufmerksamkeit erforderlich, und auch dieserhalb schon die halbe Mastung in den meisten Fällen besser. Veit.

§. 546.

Schweitzer II. 166. Es ist nicht leicht, den Punkt zu erkennen, wo das Mastfutter durch die dadurch bewirkte Zunahme an Fleisch und Fett nicht mehr vergütet wird. Man hat vorzüglich zwei Wege, um hierzu zu gelangen: das Befühlen und die Waage.

Das Ausmessen des cubischen Körpergehaltes nach v. Strachwitz's Methode, um sein Gewicht an Fleisch und Fett hiernach zu bestimmen, scheint noch auf zu wenig sichere Principien gegründet zu seyn; das Quadrat des Durchmessers der Thiere, hinter der Schulter gemessen, soll nämlich mit der Länge vom Schulterpunkte bis zum Ende des Hinterbackens multiplicirt und diese Summe mit 54 dividirt werden; der Quotient giebt die Pfundzahl des Schlächtergewichts der Thiere*).

a) Das Befühlen ist das Verfahren, welches von den Fleischern fast allein angewendet wird, wozu aber anhaltende Uebung gehört, um hier mit einiger Sicherheit tariren zu können, weshalb die Landwirthe nur zu häufig von den Fleischern bevortheilt werden; sie greifen hierbei an die Brust, den Bug (oder das Vorderblatt zwischen der Keule und der Brust), dann hinter das Vorderblatt, dann an die Hinterrippe. Kreyßig A. III. 418.

*) Indessen nimmt Schweitzer B. 327. diese Methode doch in Schutz und behauptet, daß sie sich auch zur Ermittelung des lebenden Gewichts der Thiere mit solcher Sicherheit benutzen lasse, daß allenfalls eine Waage entbehrlich wird; der Divisor ist aber dann 38,7, oder rund 39, statt 54.

Patzig 235. ist der Meinung, daß das von Dombasle angegebene Verfahren, das Schlächtergewicht mittelst eines Maaßes zu finden (welches er sehr deutlich beschreibt und auch die dazu gehörige Tabelle liefert), seinen Versuchen zufolge, einer der sichersten Haltpunkte wäre, um bei dem Verkaufe des Mastviehes für den Landwirth einen Maaßstab abzugeben; in der Versammlung der Landwirthe zu Gratz im J. 1846 wurde jedoch von Vielen bemerkt, daß das Dombaslesche Meßband durchaus unsicher sey, und daß immer nur die Waage das zuverlässigste Mittel bleibe, das Schlächtergewicht bei gemästeten Ochsen zu bestimmen. Segnitz bemerkt, daß hauptsächlich durch den abweichenden Bau der verschiedenen Rinderracen oft nicht unerhebliche Fehler hierbei veranlaßt würden.

v. Weckherlin B. II. 233. spricht sowohl der Strachwitzischen (nach Umfang und Länge) als der Dombasleschen (blos nach dem Umfange) Methode Zuverlässigkeit ab; zudem werden bei letzterer, nach französischem Gebrauch, die Nieren und das Nierenfett mit zum Fleischgewicht gerechnet, was anderwärts nicht geschieht und was bei einem mittelmäßigen Mastochsen oft ein Mehr von 50—60 Pfund herbeiführen kann. (Nach andern Angaben werden jedoch von Dombasle die Nieren nicht mit zum Fleischgewicht gerechnet.) Indessen meint er doch, daß der in der Schätzung weniger geübte Landwirth bei der Anwendung jener Methoden wenigstens keine groben Verstöße in seiner Werthschätzung eines Thieres macht.

Nach Weißenbruch ist es vorzüglich ein Zeichen, daß das Thier an Fleisch zugenommen hat, wenn um die hintersten Rippen alles los und weich ist; nach Kreyßig pflegt der Ochse um so schwerer zu seyn, je stärker diese ist.

b) Eine große Decimal- oder Brückenwaage führt am sichersten zum Ziele; leider ist sie aber nur noch sehr wenig in Gebrauch, obgleich sie auch zu andern Zwecken von großem Nutzen ist und die Anschaffungskosten nicht sehr bedeutend sind; doch scheint es in den neuesten Zeiten, als käme sie, ihrer vielfachen Anwendbarkeit halber, mehr in Gebrauch.

Auch Pabst III. 129. und Veit A. 458. dringen, um sich vor den Uebervortheilungen der Metzger zu schützen, da die Schätzung durch das Augenmaaß, das Befühlen, Ausmessen sehr große Uebung voraussetzt, sehr auf Anschaffung einer Vieh- oder Decimalwaage, und glauben, daß die Kosten hiefür in einer nicht ganz kleinen Wirthschaft durch die bessere Regulirung der Einkäufe und Verkäufe wohl schon in einem Jahre gedeckt seyn möchten.

Burger II. 218. Hlubek B. II. 382. bemerken gleichfalls, daß sich nur Fleischer eine solche Fertigkeit erwerben könnten, aus dem Ansehen und dem Befühlen des Thieres sein Fleisch- und Fettgewicht zu bestimmen, Landwirthe aber nie.

§. 547.

Thaer IV. 369. und Kreyßig B. 466. rechnen im Allgemeinen, daß man von 20 Pfd. Heu täglich (oder, wie Andere wollen, von 5 Pfd. Heu und 5 Metzen Kartoffeln) eine Fleischzunahme von 1 Pfd. erwarten könne, wobei der Ctnr. Heu zu ⅓ Thlr. verwerthet wird; bei Kartoffelmast ist aber der Ansatz stärker, und Mehrere rechnen schon von 100 Pfd. oder 1 Scheffel Kartoffeln 3 Pfd. Fleisch; vergl. §. 563.

Pabst III. 130. glaubt, man könne zufrieden seyn, wenn 100 Pfd. Heuwerth Mastfutter 3½ bis 4 Pfd. Fleisch und Fett erzeugt hätten.

Hlubek 233. rechnet von 100 Pfd. Heu oder Heuwerth Productionsfutter 8 Pfd. Fleisch oder Fett, oder von 100 Pfd. Totalfutter 4 Pfd.; vergl. §. 1842.

Nach Thaer jun. erfordert 1 Pfd. festes Muskelfleisch mehr Heuwerth, als 1 Pfd. lockeres sogenanntes aufgeschwemmtes Fleisch, und nur zur Hervorbringung von 1 Pfund des letzteren sind nach ihm 10 Pfund Heu bester Qualität als Productionsfutter, oder 20 Pfund als Gesammtfutter, hinlänglich, und auch nur 1 Pfd. solches Heu Productionsfutter liefert 1 Pfd. Milch.

v. Wekherlin B. II. 337. nimmt die Zunahme des lebenden Körpergewichts von 100 Pfd. Heuwerth Productions- oder 200 Pfd. Gesammtfutter an

a) bei ganz kräftigem in bestem Alter stehenden Vieh von mittlerer Mastung zu . . . . 8 — 10 Pfd.
b) bei starker Mastung . . . . 8 „
c) bei schon älteren abgetriebenen Ochsen . . . . 6 — 7 „

im Mittel also zu 8 Pfd. wie Hlubek.

Meyer 170. schreibt folgendes Verfahren vor, um die Vermehrung des körperlichen Gewichts beim Mastvieh zu finden:

a) Die zur Zeit der Aufstellung befundene Schwere des lebendigen nüchtern gewogenen Thieres wird auf die darunter begriffene eigentliche Fleischmasse reducirt, nach seiner Annahme wie 5 : 3; vergl. §. 515.
b) Eben so wird das gereichte Futter nach den von ihm angenommenen Heuwerthsverhältnissen (§. 410.) auf Heu reducirt.

c) In diese letzte Zahl wird mit der Tagezahl der Mastzeit dividirt, und in diesen Quotienten abermals mit der Quadratwurzel aus der Fleischmasse sub a.; dieser letzte Quotient giebt die tägliche Zunahme des Thieres in hannöverschen oder preußischen Pfunden.

Dieses etwas verwickelte Verfahren scheint indessen durch das Wiegen unnöthig zu werden; denn wo die Gelegenheit vorhanden ist, das Thier vor der Aufstellung zu wiegen, was nach der Vorschrift geschehen muß, kann sie auch später während der Mastung, oder nach Vollendung derselben, benutzt werden.

Meyer bemerkt übrigens hierzu, daß, um den Zuwachs an Fleisch, der Milchnutzung gegenüber, gegen die darauf verwendete, auf Heuwerth reducirte, Fütterung vergleichen zu können, man annehmen könne, daß Butter und Käse, als die den Kühen in der Milch abgezogenen consistenten Theile, gegen das am thierischen Körper sich angesetzt habende Fleisch und Fett gelten können. Es ist aber hierbei nicht blos dieser wirkliche Zuwachs an Fleisch, welcher in Betracht kommt, sondern die ganze Fleischmasse wird dadurch dergestalt veredelt, daß z. B. bei der Kuh der Centner Fleisch gewiß um das Doppelte von dem kostet, was er gekostet haben würde, wenn sie mager verkauft worden wäre, worauf auch Pabst III. 130. aufmerksam macht.

Hlubek 237. liefert auch eine Formel, nach welcher das Gewicht eines gemästeten Ochsen zu jeder Zeit berechnet werden kann, sobald das ursprüngliche Gewicht, die Dauer der Mastung und das tägliche Mastfutter gegeben sind.

§. 548.

Bei der Rindviehmastung sind achtzehn Wochen als mittlere Zeit anzunehmen. Sie muß in drei Perioden getheilt werden:

a) In der ersten Periode, zu vier Wochen, wird mehr voluminöses, minder kräftiges Futter und viel lauwarmes, kräftiges Saufen gereicht, wobei, nach Schweitzer II. 169. B. II. 36. gesäuerter Mehlbrei vorzüglich nahrhaft und gedeihlich seyn soll, wenn er unter das Wasser gerührt wird, auch wohl zwei Theile zerriebene Kartoffeln und einen Theil Schrot mit etwas Sauerteig zugerichtet.

b) In der zweiten Periode, zu acht Wochen, wird reichlicher, am reichlichsten und kräftigsten aber

c) in der dritten Periode, zu sechs Wochen, gefüttert, und hier muß das Thier immer so viel Futter erhalten, als es nur regelmäßig verdauen kann.

In der ersten und zweiten Periode setzt das Thier das meiste Fleisch an, in der dritten das meiste Fett und verbessert zugleich das Fleisch.

Veit A. II. 439. meint, daß man mittelgroße Ochsen von 9—10 Ctnr. lebenden Gewichts, wenn sie sich bei der Aufstellung in einem gut gehaltenen Zustande befänden, sogar schon in zwei, höchstens drei Monaten ziemlich mästen könne, so auch Koppe III. 180., vergl. §. 544.; bei größeren dauere es aber länger, womit er indessen wahrscheinlich die halbe Mast blos meint.

§. 549.

Die größte Regelmäßigkeit bei der Fütterung, die größte Reinlichkeit in den Krippen, so wie kleine Portionen, öfteres Tränken und reichliche Streu sind Hauptsachen bei der Mastung; Einige empfehlen auch Reinlichkeit der Haut durch öfteres Striegeln, wie z. B. Thaer, Kreyßig A. III. 412. und selbst Veit A. II. 429.

Der Stall muß dunkel, im Winter 12 bis 15° R. warm (nach Hlubek 17° R.), vergl. §. 663., und das Vieh ruhig und ungestört seyn; je mehr Ruhe

die Thiere haben, desto schneller geht die Mästung, desto größer ist also auch der Nutzen.

Sie müssen ferner auch einige Stunden zum Wiederkauen und Verdauen zwischen den Futtern immer haben; Thaer IV. 368.

Das ganze Geheimniß der Mastung bei allen Thieren beruht, wie Schweitzer II. 164. bemerkt, darauf, daß man die zur Mast bestimmten Thiere zum Vielfressen anreizt, und ihnen ungleich mehr und kräftigere Nahrung, als sie zur bloßen Lebensunterhaltung bedürfen, beizubringen sucht, und Alles vermeidet und von ihnen abwendet, was sie unruhig machen, oder den Ueberfluß der Säfte verringern könnte.

Die beste Mastzeit ist immer der Spätherbst und Winter, auch schon des Einschlachtens halber; indessen ist auf der andern Seite, wie Veit A. II. 431. bemerkt, der Preis des Mastviehes im Sommer wegen der geringern Concurrenz der Verkäufer in der Regel ungleich höher und daher für die Wirthschaften, welche die Mastung mit angemessenem Futter auch im Sommer fortsetzen können, die Sommermastung, selbst bei etwas höhern Fütterungskosten, gewöhnlich lohnender, als die Wintermastung; vergl. §. 569.

c) Mastfutter.

§. 550.

Block II. 169. Koppe III. 177. Die gewöhnlichsten Mastungsmittel sind Kartoffeln, Schlempe, Schrot, Trebern, Heu; Grünfuttermastung ist blos bei den Hammeln anwendbar. Heu und Stroh darf nicht gespart werden, eben so wenig Salz (6 bis 8 Loth täglich), welches letztere, nach Schweitzer, auch auf die Güte des Fleisches Einfluß äußern soll, vergl. §. 480., und nach Block auch auf den Dünger. Kartoffeln bleiben immer das vorzüglichste und Hauptmastfutter.

Nach Schweitzer II. 168., der, wie erwähnt, auch Kartoffeln mit den Kühen füttert, was Block wenigstens nicht gern thut, bleibt das beste Mastfutter immer das den Kühen und Zugochsen gegebene Futter, nur in größerer Quantität, nebst viel nahrhaftem Saufen, welches die Mastung vorzüglich beschleunigt und das andere Futter weit gedeihlicher macht.

§. 551.

Block giebt der Mastung mit rohen Kartoffeln den Vorzug vor der mit gekochten, wenn hierbei nicht mit der größten Pünktlichkeit und Sorgfalt zu Werke gegangen wird, da die gekochten Kartoffeln bald nach dem Erkalten fest und seifenartig und dem Thiere zum Ekel werden, und es daher schwierig ist, die gekochten Kartoffeln bei ihrer Anwendung immer maulrecht zu erhalten, obgleich die Mastung mit denselben allerdings schneller geht und solche, wie Einige wollen, auch besseres Fleisch geben sollen.

Uebrigens erinnert Block II. 70., daß, wenn die Mastung größtentheils aus rohen Kartoffeln (oder auch Branntweinschlempe) besteht, diese Fütterung oft eine schädliche Säure erzeugt, und daß Leinölkuchen, in Wasser (oder in der Schlempe) aufgelöst und das Mastfutter damit angemacht, das beste Mittel ist, dies zu verhindern, vergl. oben §. 478.; wenn einem Ochsen 50 Pfd. rohe Kartoffeln, oder die entsprechende Menge Schlempe, täglich gegeben werden, so sind $\frac{3}{8}$ Pfd. Leinölkuchen pro Tag hinlänglich.

Auch Schweitzer II. 170. ist kein Freund des Kochens der Kartoffeln zur Mastung, da es schwer ist, sie nach dem Kochen lange in einem dem Viehe angenehmen Zustande zu bewahren und es daher bald einen Ekel davor bekommt;

es ist besser, sie, wie bei der Kuhfütterung, nur einmal des Tages gekocht oder als Brühfutter zu geben und die übrigen roh.

Auch Koppe III. 158. zieht die rohe Kartoffelfütterung vor, vergl. §. 484.

Nach Patzig 269. sind indessen die gemaischten Kartoffeln ein ganz vortreffliches Mastfutter; er versichert, daß damit schon binnen 10 Wochen ein Ochse vollkommen fett gemacht werden könne, und daß er diese Fütterung auch auf mehreren Gütern eingeführt gefunden habe. Die Bereitung ist folgende: die Kartoffeln werden gedämpft, gemahlen und wie zu Branntwein mit etwas Gersten- oder Roggenmalz (Luftmalz), etwa 1 Pfd. auf 25 Pfd. Kartoffeln, eingemaischt; man läßt die Maische zur Zuckerbildung 6 Stunden stehen, vermischt die Masse mit heißem Wasser zu einem dicklichen Brei, läßt die Masse so lange stehen, bis sie etwas säuerlich geworden ist und verwendet sie dann als Tränke, oder auch zum Aufbrühen des andern Futters, wo es dann mit heißem Wasser noch verdünnt wird. Die Thiere sollen dies Futter ungemein lieben und sehr schnell fett darnach werden.

Nach Haubner 292. ist diese süßsäuerliche Maische, wie sie etwa 12 — 14 Stunden nach dem Maischen beim freiwilligen Erkalten durch Bildung von Milchsäure entsteht, auch ein sehr vorzügliches Milchfutter.

§. 552.

Heu ist bei der Kartoffelmastung, nach Koppe, nicht gerade nothwendig; gutes Sommerstroh in hinlänglicher Quantität thut nach ihm dieselben Dienste; indessen sind Andere, z. B. Thaer, v. Engel, Hoffmann*) u. A. m. entgegengesetzter Meinung; diese reichen täglich 10 Pfd. Heu, Thaer im Nothfall auch nur 5 Pfd.

Auch Block II. 175. bemerkt, daß, wenn es die Heuvorräthe nicht erlaubten, die weiter unten angegebene Quantität Heu zu reichen, und man dies durch Stroh zu ersetzen suchen müsse, eine Zulage von Schrot durchaus nöthig werde, und daß dennoch die Mast nicht so gut und schnell, als bei hinlänglichem Heufutter, von Statten ginge.

Haubner 347. ist ganz derselben Meinung; eine reichliche Kartoffelfütterung und bloßes Stroh entspricht nach ihm weder beim Milch- noch beim Mastvieh den Anforderungen, es wird auch Heu nothwendig, oder zu dessen Ersatz Körner, Hülsenfrüchte, oder Oelkuchen.

v. Weckherlin B. II. 316. bemerkt zwar auch, wie Koppe, daß Heu bei der Kartoffelmast gerade nicht nothwendig sey, meint aber doch, daß, wenn man bei der Kartoffelmast auch Heu als Beifutter gäbe, man eine bessere Mast erreichen werde, als wenn die Zugabe blos aus Stroh bestände. Auf ein Beifutter von Schrot legt er ferner großen Werth, da hierdurch nach ihm die ganze erzeugte verkäufliche Fleisch- und Fettmasse des Thieres besser und mehr werth wird, und besonders fördern die Körner das Anwachsen desjenigen Theils des Mastthieres, der verhältnißmäßig am besten bezahlt wird, nämlich des Talgs.

Nach Schmalz A. II. 114. scheint sich vorzüglich das Kleeheu, in Verbindung mit Kartoffeln, zu Mastfutter für Rindvieh zu eignen; er führt an, daß, wenn ein Ochse täglich ½ Sch. Kartoffeln und 11 Pfd. Kleeheu erhalten hätte, er nach vier Monaten, als gemästet, verkauffähig gewesen wäre; vergl. unten §. 566.

Das durch Kartoffelmastung angesetzte Fleisch ist ungleich mehr werth, als

*) Verbesserung des Ackerbaues und der Viehzucht, besonders für Thüringen. Leipzig, bei Hartknoch. 1803.

das von Branntweinspülich erzeugte, und solche Ochsen werden daher auch besser bezahlt.

Auch Möhren sind ein vorzügliches Mastfutter, die übrigen Rüben aber nicht so sehr (worüber v. Schwerz jedoch, wenigstens in Bezug auf die Runkelrüben, anderer Meinung zu seyn scheint, vergl. §. 485. zu Ende), wenn sie gleich in England das Hauptmastfuttermaterial ausmachen.

§. 553.

Koppe III. 180. Schweitzer II. 168. Die Mastung mit Schlempe allein, wenn nicht viel Heu und Stroh, auch wohl Kartoffeln, mitgefüttert werden, giebt kein wohlschmeckendes Fleisch und weiches, thraniges Fett, auch werden die Ochsen hierbei nicht so feist; indessen wird die Schlempe hierbei am höchsten versilbert. Junges Vieh aufzustellen, ist bei der Branntweinmast doppelt nachtheilig.

Schmalz, Rothe und mehrere Andere verlangen bei der Branntweinmastung gleichfalls durchaus sattsames Heu, weil sie sich dann schneller und besser mästen, als wenn sie wenig Heu bekommen, und Manche steigen damit bis zu 20 Pfd. täglich; Schmalz meint, wenn nicht genug Heu da wäre, so sey es meist rathsamer, für einen Theil Ochsen Schweine aufzustellen. Wo viel Stroh gefüttert werden muß, ist es nach ihnen besser, es zu Häckfel zu schneiden und mit dem Spülich zu brühen, was auch von Andern empfohlen wird.

Indessen zieht Koppe III. 162. doch vor, wenn die Schlempe als eigentliche Nahrung gegeben wird, wie bei den Mastochsen, und nicht blos dazu dient, das Dürrfutter damit zu befeuchten, sie unvermischt, ohne Häcksel, zu füttern und das trockne Futter dem Vieh nachher unzerkleinert trocken vorzulegen; er glaubt, daß die so nothwendige Reinlichkeit bei der Schlempefütterung dann leichter zu erhalten wäre. Er dringt ferner, wie schon §. 488. erwähnt worden ist, sehr darauf, die Schlempe unverdünnt und immer frisch zu geben.

Haubner 407. ist jedoch der Meinung, daß die in ökonomischer sowohl als diätetischer Beziehung angemessenste Verwendung der Schlempe immer die bleibe, wenn man sie zum Einbrühen von trocknem Rauhfutter benutzt, welches dadurch auflöslicher und nahrhafter wird, auch wirkt dann die Schlempe selbst weniger reizend auf die Verdauungsorgane und Säftemasse ein, indem ihre Schärfe (Gehalt an Säure und sauren Salzen) mehr gebunden wird. Wenigstens darf es, wenn dies nicht möglich ist, niemals an reichlichem Rauhfutter nebenbei fehlen.

Auch er dringt in diesem Falle darauf, sie immer frisch — ehe die Säuerung weiter vorschreitet — zu geben, so wie völlig abgekühlt, wo sie die Lunge und Verdauungsorgane weniger angreift.

§. 554.

Thaer IV. 368. Die Nahrungsfähigkeit der Schlempe aus verschiedenen Früchten steigt und fällt im Verhältniß des Branntweins, den sie geben; der Spülich von 1 Sch. Roggen hat demnach so viel Nahrungsfähigkeit, als der von 3½ Sch. Kartoffeln, wornach sich also, dem Gewicht des Roggens und der Kartoffeln nach, die Getreideschlempe zur Kartoffelschlempe in Betreff der Nahrungsfähigkeit ohngefähr wie 4 : 1 verhalten würde, welcher Meinung auch Schweitzer zu seyn scheint, vergl. §. 413.; Schmalz A. II. 118. meint indessen, daß die Schlempe von Kartoffeln im Verhältniß der Branntweinergiebigkeit doch mehr Nahrungsfähigkeit besäße, als die Getreideschlempe, oder er nimmt ihren Futterwerth höher als ein Viertel von letzterer an.

Kreyßig A. III. 406. schlägt den Werth der Kartoffelschlempe noch niedriger an, als Thaer, oder die Schlempe von 4 Scheffel Kartoffeln soll kaum so viel Nahrungsfähigkeit haben, als von 1 Sch. Roggen.

Koppe III. 73. setzt dagegen die Getreideschlempe nur dreimal höher im Werthe an, als die Kartoffelschlempe, oder die Schlempe von 100 Pfd. Getreideschrot ist gleich der von 300 Pfd. Kartoffeln; so auch v. Flotow.

Uebrigens richtet sich, was wohl zu berücksichtigen ist, die Nahrhaftigkeit eines bestimmten Maaßes oder Gewichts Schlempe nach dem stärkern oder schwächern Einmaischen; s. weiter unten.

§. 555.

Kreyßig a. a. O. setzt überhaupt die Nahrungsfähigkeit oder den Werth der Schlempe nur zu einem Viertel des Futterwerthes derjenigen Substanz an, aus welcher sie entstanden ist, d. h. die Schlempe von 4 Sch. Kartoffeln oder Getreide mästet ohngefähr so viel, als ein Sch. Kartoffeln oder Getreide in natura verfüttert; Hülsenfrüchte sind dem Roggen gleich. Er führt B. 760. an, daß Schmalz in einer von ihm herausgegebenen Schrift: „Versuch einer Anleitung zu Veranschlagung ländlicher Grundstücke" — behaupte, daß die getrocknete Masse des Spülichs von 1 Sch. oder 80 Pfd. Roggen 54 bis 58 Pfd. wiege und diese Masse gleichen Werth mit dem Heu habe, was also etwas weniger wäre.

Block III. 138. 142. setzt die Getreideschlempe aber höher an: nämlich die Schlempe von 100 Pfd. Roggen hat nach ihm einen Werth von 40 Pfd. Roggen oder 120 Pfd. Heu (oder von 1 Sch. Roggen zu 80 Pfd. den Werth von 32 Pfd. Roggen oder 96 Pfd. Heu); die Schlempe von 100 Pfd. oder 1 Sch. Kartoffeln dagegen hat aber nach ihm nur einen Werth von $6\frac{2}{15}$ Pfd. Roggen oder $18\frac{1}{2}$ Pfd. Heu (mithin noch weniger als ein Sechstel des Futterwerths der Getreideschlempe), oder etwa 37 $\frac{0}{0}$ des Futterwerths der Kartoffeln, aus denen sie entstanden ist; vergl. §. 435. u. §. 989.

Koppe III. 73. setzt die Schlempe von 100 Pfd. Roggen nur zu 100 Pfd. Heu oder $33\frac{1}{3}$ Pfd. Roggen, die Schlempe von 100 Pfd. Kartoffeln dagegen weit höher als Block, oder, wie oben erwähnt, zu einem Drittel des Werths der Getreideschlempe oder zu $33\frac{1}{3}$ Pfd. Heuwerth an. Er ist der Meinung, daß die Schlempe, unter Voraussetzung, daß Stroh genug zur Aufnahme der Flüssigkeiten vorhanden sey, in einem höhern Grade auf die Düngervermehrung wirke, als sich nach der Berechnung des zur Brennerei gegebenen rohen Brenngutes, auf trocknes Futter reducirt, erwarten läßt.

Er bemerkt ferner, III. 75., mit großem Recht, daß die Berechnung des Futterwerths der Schlempe nach dem Brenngute weit sicherer wäre, als nach dem Maaße derselben, da letzteres eben sowohl von dem stärkern als schwächern Einmaischen, als auch von dem Spülwasser abhänge, welches man zur Reinigung der Gefäße mit den Rückständen vermischt. Dadurch, daß Schweitzer, v. Flotow, Meyer u. A. (selbst Veit) die Schlempe nach dem Maaße berechnen, wird die Vergleichung ihrer Werthsannahmen mit denen von Block, Koppe rc. schwierig, da hierbei das Maaß der Wässerigkeit nicht angegeben, oder nicht bemerkt ist, ob dünn oder dick eingemaischt worden ist.

§. 556.

Kreyßig A. III. 441. setzt das Verhältniß der Wässerigkeit zur festen Masse in beiden Arten von Schlempe (da bei den Kartoffeln beim Einmaischen wegen der Feuchtigkeit derselben weniger Wasser genommen wird) in runder Summe wie 9 : 1 fest, oder in 10 Pfd. Schlempe sind 9 Pfd. Wasser und

1 Pfd. feste Masse enthalten; wenn nun in der Schlempe von 1 Sch. Roggen 54 bis 58 Pfd. feste Masse (etwa 70 % des Getreidegewichts) nach Schmalz enthalten seyn sollten, so würde der Sch. Roggen oder Kartoffeln etwa 560 Pfd. oder 224 Quart, à $2\frac{1}{2}$ Pfd., geben, und 10 Pfd. oder 4 Quart Getreideschlempe und 30 Pfd. oder 12 Quart Kartoffelschlempe (oder, nach Thaer und Schweitzer, 40 Pfd. oder 16 Quart, nach Kreyßig und Block aber sogar noch mehr) erst den Futterwerth von 1 Pfd. Heu haben. Wird jedoch dicker eingemaischt (wie gegenwärtig wohl fast durchgängig geschieht), z. B. im Verhältnisse von 6 : 1, so würde sich der Werth der Schlempe dann um ein Drittel erhöhen u. s. w.

v. Flotow setzt, wie §. 411. erwähnt, 2 Pfd. Getreide= oder 6 Pfd. Kartoffelschlempe = 1 Pfd. Heu, was entschieden zu viel ist.

Meyer 266. nimmt an, daß der Scheffel Roggen etwa 560 Pfd. Schlempe gebe, nämlich der Himten, = $\frac{4}{7}$ Berliner Scheffel, 10 Eimer, à 4 Stübchen, à 8 Pfd. = 320 Pfd., und sagt: „Man will bemerkt haben, daß 1 Stübchen, oder 8 Pfd. dieser Schlempe, wenn sie zum Anmengen des übrigen Viehfutters gebraucht wird, 2 Pfd. Heu ersetzen könne"; indessen scheint aus den folgenden Preisbestimmungen hervorzugehen, daß hier wahrscheinlich ein Druckfehler zu Grunde liegt und daß es heißen soll: „1 Pfd. Heu", was immer noch sehr viel ist.

Weit nimmt den Werth der Schlempe zu einem Drittel des Heuwerthes des Getreides oder der Kartoffeln an, aus denen sie entstanden sind, also die Schlempe von 100 Pfd. Kartoffeln zu $16\frac{2}{3}$ Pfd. Heu, fast wie Block; er scheint sehr dick einzumaischen; denn A. I. 264. setzt er 900 bayerische Maaß, = 840 Berl. Quart, 100 Pfd. Heu gleich, also $8\frac{1}{2}$ Quart oder 21 Pfd. = 1 Pfd. Heu. An einem andern Orte (A. II. 440 ff.) scheint er den Futterwerth der Schlempe noch höher anzunehmen.

Schlipf 312. setzt die Schlempe von 100 Pfd. Kartoffeln = 25 Pfd. Heu, Geyer und Pabst (vergl. §. 435.) = der Hälfte des Futterwerthes der angewendeten Kartoffeln, was dasselbe ist.

Die Futterwerthsannahmen anderer Schriftsteller in Betreff der Schlempe sind ganz unbrauchbar und verdienen keine Berücksichtigung.

d) Bedarf an Mastfutter, oder Futterordnung.

§. 557.

Der Futterbedarf eines Mastochsen ist nach der verschiedenen Stärke des Thieres und nach der verschiedenen Fleisch= und Fetterzeugung, die man bezwecken will, verschieden.

Thaer IV. 362. nimmt an, daß ein Mastochse in seiner Mastzeit so viel Futter consumire, als eine Kuh im ganzen Jahre (das Gewicht beider ist nicht angegeben); bei der gewöhnlichen Mast, 16 bis 20 Wochen lang, nimmt er, nach IV. 369., 40 Pfd. Heuwerth im Durchschnitt täglich an, jedoch ohne das Stroh, welches nach ihm für den Mist und die Wartung gerechnet wird und von dessen Quantität er nichts erwähnt.

Kreyßig B. 567. meint: täglich 60 Pfd. Kartoffeln, nebst dem nöthigen Häcksel, und 15 Pfd. Heu wären schon eine kräftige Mastfütterung für einen schweren Ochsen (über dessen Gewicht er übrigens nichts erwähnt), und er könne dabei in 16 Wochen gut ausgemästet seyn; ein Pfund Schrot, welches er in den letzten Wochen zu reichen empfiehlt, nährt dann noch besser, als die entsprechende Quantität Heu.

Koppe III. 75. 180. rechnet für einen Ochsen die Schlempe von 12 bis 14 Metzen Kartoffeln, oder, wenn keine Schlempe gefüttert wird, durchschnittlich für die ganze Mastzeit 100 bis 120 Sch. Kartoffeln, ohne weiter etwas über das nöthige Heu, Stroh rc. zu erwähnen.

§. 558.

Schweitzer II. 169. setzt als Regel fest, daß die tägliche Quantität des Futters für einen Ochsen von drei Pfund Heuwerth für jedes 100 Pfd. des lebenden Gewichts des Thieres beim Aufstellen bis zu sechs Pfund nach und nach ansteigen müsse, wenn die vollendete Ausmästung binnen 18 bis 20 Wochen erfolgen solle.

Nach Kleemann C. 209. 219. muß dem Mastvieh ein in der Weise construirtes Futter gereicht werden, daß 2 — 2½ Pfd. hiervon = 1 Pfd. R.W. sind; ersteres Verhältniß ist das bessere und beschleunigt die Mast mehr. Da solches Futter weniger voluminös ist, so können auf 100 Pfd. lebenden Gewichts auch 3½ Pfd. täglich gereicht werden und ein Ochse von 1000 Pfd. erhält demnach täglich 35 Pfd. Futter, wovon 2 Pfd. = 1 Pfd. R.W. sind, im Werthe von 17½ Pfd. R.W., wodurch er nun täglich um 3,45 Pfd. am Gewicht im lebenden Zustande zunimmt (er nimmt C. 244. nämlich an, daß zur Producirung von 1 Pfd. Gewichtszunahme des Körpers 2½ Pfd. Ernährungsfutter erforderlich sind); hatte es nur 16 Pfd. R.W., so ist die tägliche Gewichtszunahme nur 3 Pfd. und bei 14 Pfd. nur 2½ Pfd. Die Zusammensetzung desselben kann auf verschiedene Weise geschehen, z. B. 30 Pfd. Kartoffeln, 14 Pfd. Heu, theils Wiesen-, theils Kleeheu, 5½ Pfd. Sommerstroh, 8 Pfd. Schrot u. s. w.; hierbei ¼ des Trockengewichts oder 8¾ Pfd. Streustroh; vergl. §. 500.

Block II. 176. nimmt an, daß die Quantität Futter in 18 Wochen, welche ein gesunder, nicht abgemagerter Ochse von ohngefähr 8½ bis 9 Ctnr. lebenden Gewichts zur Mastung bedarf, sich auf ohngefähr 10,000 Pfd. Heuwerth in runder Summe, oder 38 Sch. 14 Mtz. Roggenwerth, belaufen werde, ohne 13¾ Ctnr. Streustroh, zu 12 bis 14 Pfd. täglich, welches einen Werth von 2 Sch. 11 Mtz. hat, der aber durch den hieraus erfolgenden Dünger wieder ersetzt und daher weggelassen wird.

Ein dergleichen Ochse erhält nämlich in dieser Zeit ohngefähr

52 Scheffel Kartoffeln, oder	5208 Pfd.	=	2404 Pfd. Heuwerth,
17½ Ctnr. Heu . . .	1932 „	=	1932 „ „
10½ „ Futterstroh . .	1148 „	=	574 „ „
10 Scheffel Kleien . . .	378 „	=	900 „ „
1232 Pfd. Schrot . . .	1232 „	=	3696 „ „
76 „ Oelkuchen . . .	76 „	=	192 „ „
25 „ Salz (à 3½ Pfd. R.W.)	25 „	=	262½ „ „
			Summe 9960½ Pfd. Heuwerth,
			3½ Pfd. = 1 Pfd. Roggen.

§. 559.

Die Futterordnung ist nach Block II. 173. und Schweitzer II. 172. folgende:

Der Ochse sey neun Jahre alt, wiege lebendig ohngefähr 1000 Pfd. und befinde sich in einem guten, mastungsfähigen Zustande; sein Schlächtergewicht ist auf ohngefähr 52 ℔ zu schätzen; er ist also weder ganz mager, noch wohlgenährt; dieser Ochse erhält nun:

a) in der ersten Periode, zu 4 Wochen (vergl. §. 548.), täglich

36 Pfd. Kartoffeln,
6 = Häckſel zum Anmengen des Kartoffel= und Schrotfutters,
6 = Getreideſchrot,
12 = Heu,
6 = Sommerſtroh als Rauhfutter,
3 = Kleie in die Suppe,
$\frac{3}{8}$ = Leinölkuchen } in Waſſer aufgelöſt und das Häckſelfutter damit
$\frac{1}{8}$ = Salz } angenetzt,

und zwar als

erſtes Futter, früh: 4 Pfd. Heu; hierauf lauwarme Suppe von 3 Pfd. Kleie und 20 Quart Waſſer zum Saufen;
zweites = 9 Pfd. Kartoffeln mit $1\frac{1}{2}$ Pfd. Häckſel und $1\frac{1}{2}$ Pfd. Schrot, mit Oelkuchen= und Salzwaſſer angenetzt;
drittes = desgleichen;
viertes = 11 Uhr Mittags: 4 Pfd. Heu; hernach vor dem fünften Futter kalt getränkt;
fünftes = 9 Pfd. Kartoffeln, $1\frac{1}{2}$ Pfd. Häckſel, $1\frac{1}{2}$ Pfd. Schrot, wie oben;
ſechstes = desgleichen;
ſiebentes = Abends: 4 Pfd. Heu;
zur Nacht 8 Pfd. Sommerſtroh.

b) In der zweiten Periode, zu 8 Wochen, täglich

48 Pfd. Kartoffeln, 15 Pfd. Heu, $\frac{3}{8}$ Pfd. Oelkuchen,
16 = Häckſel, 4 = Sommerſtroh, $\frac{1}{8}$ = Salz,
10 = Schrot, 3 = Kleien,

und zwar:

erſtes Futter, früh: 5 Pfd. Heu; hernach lauwarme Kleienſuppe, wie sub a. 1.;
zweites = 12 Pfd. Kartoffeln, $2\frac{1}{2}$ Pfd. Schrot, $1\frac{1}{2}$ Pfd. Häckſel, mit Oelkuchen= und Salzwaſſer angenetzt;
drittes = desgleichen;
viertes = Mittags: 5 Pfd. Heu, hernach kalt getränkt;
fünftes = 12 Pfd. Kartoffeln ꝛc., wie oben;
ſechstes = desgleichen;
ſiebentes = Abends, 5 Pfd. Heu;
zur Nacht 4 Pfd. Sommerſtroh.

c) In der dritten Periode, zu 6 Wochen, täglich

36 Pfd. Kartoffeln, 4 Pfd. Häckſel, $\frac{3}{8}$ Pfd. Oelkuchen,
12 = Schrot 2 = Sommerſtroh, $\frac{1}{8}$ = Salz,
18 = Heu, 3 = Kleien,

und zwar:

erſtes Futter, früh: 5 Pfd. Heu, hernach lauwarme Kleienſuppe;
zweites = 9 Pfd. Kartoffeln, 3 Pfd. Schrot, 1 Pfd. Häckſel, mit Oelkuchen= und Salzwaſſer genetzt;
drittes = desgleichen;
viertes = Mittags: 6 Pfd. Heu, hernach kalt getränkt;
fünftes = 9 Pfd. Kartoffeln, 3 Pfd. Schrot ꝛc., wie oben;
ſechstes = desgleichen;
ſiebentes = Abends: 7 Pfd. Heu;
zur Nacht 2 Pfd. Sommerſtroh.

§. 560.

Die Uebergänge von einer Periode zur andern müssen nach und nach geschehen, was auch anfänglich beim Beginn der Mastfütterung zu beobachten ist, damit sich das Thier nicht überfrißt, wie Schweitzer II. 165. gleichfalls sehr einschärft und zugleich vorschreibt, daß immer mit dem geringer nährenden Futter der Anfang gemacht und mit dem kräftigen beschlossen werden müsse; Kreyßig, Veit, Burger u. A. erinnern dasselbe.

Ferner muß das erste Futter immer aus Heu bestehen und das Vieh einige Stunden am Tage zum Wiederkauen und Verdauen haben, etwa von 11 bis 2 Uhr, nach Schweitzer II. 171.

Schweitzer II. 174. meint ferner, daß eine vortheilhafte Abänderung dieser Futterordnung vielleicht darin bestehen dürfte, daß statt der lauwarmen Kleiensuppe lieber ein in §. 548. erwähntes kaltes Getränke von gesäuertem Mehlbrei und statt des dritten und sechsten Futters ein warmes Brühfutter gereicht würde.

Obige Futterordnung und Mastung ist nur auf die gewöhnliche Hausmast berechnet, entweder um gute Schlachtstücke für den Hausbedarf zu ziehen, oder um ausgemerzte Thiere in gute Marktwaare zu verwandeln; im letztern Falle wird meist nur die halbe Mast angewendet, wie §. 545. erwähnt wurde.

§. 561.

Koppe III. 178. scheint folgende Futterordnung zu haben:

1) um 6 Uhr wird Kartoffel- oder Wurzelfutter gegeben, während dem ausgemistet und gestreut; hierauf wird etwas Stroh oder Heu gegeben und der Stall zugemacht;
2) um 10 Uhr wird wieder Heu oder Stroh vorgelegt und eine halbe Stunde darauf Wasser gegeben;
3) um 11 Uhr wird eine zweite Gabe Wurzeln rc. gereicht, dann etwas Stroh oder Heu gegeben und die Thiere der Ruhe überlassen;
4) um 4 Uhr wird wieder Heu oder Stroh gegeben und hernach getränkt;
5) um 5 Uhr Abends wird ein drittes Kartoffel- oder Wurzelfutter gereicht; nachdem dies verzehrt ist, wird zur Nacht Heu oder Stroh gegeben und die Streu abermals erneuert.

Leider erwähnt er nichts über die Quantität der Futtermaterialien, aus der die einzelnen Futter bestehen.

Wird Schlempe gefüttert, so wird dieselbe ebenfalls dreimal täglich, wie die Wurzeln, aber unverdünnt, gegeben, und nur in solcher Quantität, daß sie von einer Fütterung zur andern allezeit verzehrt wird, nach §. 557. von 12 bis 14 Metzen Kartoffeln täglich.

§. 562.

Veit, der die Mastung sehr ausführlich abhandelt und eine Menge interessanter und specieller Berechnungen beibringt, weicht, wenn, z. B. bei Vorhandenseyn von einer Brennerei oder sonst, das Mastungsgeschäft in bedeutender Ausdehnung betrieben wird, in mehreren Punkten von den von Block und Schweitzer gegebenen Vorschriften ab.

So will er, A. II. 437., den Futterbedarf nur in drei Mahlzeiten vorgelegt wissen und behauptet, daß schon bei vier Mahlzeiten den Thieren zu wenig Zeit und Ruhe zum Wiederkauen bleibe. In Wirthschaften, wo voluminöses Rauhfutter das Hauptmastfutter ausmacht und daher nur eine langsame Mastung Statt findet, wird das Tagesfutter selbst nur in zwei Mahlzeiten vorgelegt,

vollkommener Weise vor sich gegangen und aller Zucker in Alkohol umgewandelt, während entgegengesetzten Falls die Umwandlung in Essig Statt gefunden hat.

§. 566.

Weit A. 459. führt ein merkwürdiges Beispiel einer sehr lucrativen Mastungsmethode an, welche auf einem Gute in Bayern befolgt wurde, im Contrast mit den ziemlich allgemein angenommenen Grundsätzen, nach denen der höchste Erfolg bei der Mastung von der Verschiedenartigkeit der Futterstoffe, von einer reichlichen Zulage der Kraftfutterarten und der Zutheilung des täglichen Futterbedarfs in möglichst vielen Mahlzeiten (vergl. §. 511.) abhängig gemacht werden.

Es wurde nämlich weiter nichts als gutes Haferstroh, Kleeheu und Schlempe gefüttert und überdies noch die ganze Masse von Rauhfutter in zwei Mahlzeiten blos vorgelegt.

Das Stroh und Kleeheu wurden zu Häckfel geschnitten, dieser Häckfel 48 Stunden vor dem Verfüttern mit heißer Kartoffelbranntweinschlempe übergossen und umgerührt, bis die Masse eine gleichartige Beschaffenheit erhalten hatte; bis zur Verwendung erreicht die Masse ihre Gahre und erhält durch die inzwischen begonnen habende Gährung, durch welche ihr ganzer Futterwerth überhaupt vermehrt und verbessert zu werden scheint, einen eigenthümlichen, angenehmen Geruch, so daß die Thiere dies Futter ungemein gierig fressen und nach fünf Monaten gewöhnlich schon vollkommen ausgemästet sind.

Gefüttert wurde blos 2 Mal täglich, in zwei gleichweit von einander entfernten Mahlzeiten, oder früh und Abends, wodurch das Vieh, nachdem es sich vollkommen gesättigt hat, in den langen Zwischenräumen behaglich ruhen konnte.

Es wurden gefüttert:

in der ersten Periode täglich 9½ Pfund Kleeheu, 36 Pfund Haferstroh (= 18 Pfd. Heuwerth) und 9 Pfd. Heuwerth Schlempe, wie es scheint, von 9 bis 11 Metzen oder 60 bis 72 Pfd. Kartoffeln; Summe 36½ Pfd. Heuwerth;

in der zweiten Periode täglich 18 Pfd. Kleeheu, 24 Pfd. Haferstroh (= 12 Pfd. Heuwerth) und 9 Pfd. Heuwerth Schlempe; Summe 39 Pfd. Heuwerth;

in der dritten Periode täglich 36 Pfd. Kleeheu, 6 Pfd. Haferstroh und 9 Pfd. Heuwerth Schlempe; Summe 48 Pfd. Heuwerth.

Im Ganzen also täglich 41 Pfd. Heuwerth im Durchschnitt, wornach, da die Ochsen im Durchschnitt 10½ Ctnr. oder 1150 Pfd. wogen, auf das Conservationsfutter 22 Pfd. und auf das Productionsfutter circa 19 Pfd. Heuwerth kamen.

Haubner bemerkt indessen hierzu, daß diese Mastung mit Haferstroh, Kleeheu und Branntweinschlempe, und zwar alles zusammen durch Gährung erst noch zubereitet, in der That ein durch Verschiedenartigkeit seiner Nährstoffe so ausgezeichnetes Futter sey, wie es nur irgend existiren kann.

e) Mastungsgewinn, oder Futtergeld, Preise u. s. w.

§. 567.

Meyer schlägt den Eimer Spülich, à 32 Pfd., zu 3½ Pf., oder nicht ganz 5 Spf. an, in seinen Anschlägen aber der Sicherheit halber nur zu 3 Pf. oder 4 Spf. = ⅓ Sgr.; hiernach wäre der Werth der Schlempe, welche ein Ochse die Woche über bekommt (etwa 900 bis 920 Quart, §. 565.), circa 1 Thlr. und der Werth der Schlempe von 1 Sch. Roggen etwa ¼ Thlr. = 7½ Sgr.

Hiermit stimmt auch Gerike I. 200. überein, und Kreyßig scheint ihn auch zu einem Viertel des Getreidepreises ohngefähr anzunehmen, Schweitzer u. A. aber etwas höher.

Hiernach würde das Futtergeld für einen Ochsen, wenn das gereichte Rauhfutter, wie Thaer IV. 367. will, für den Mist gerechnet wird, auch 1 Thlr. pro Woche seyn, wie bei Veit (§. 563.), oder nach der Länge der Aufstellung 16 bis 20 Thlr. pro Stück; es kann aber auch nach den Conjuncturen, dem Preise ꝛc. 30 bis 50 % mehr oder $1\frac{1}{3}$ bis $1\frac{1}{2}$ Thlr. die Woche betragen. Für eine Kuh würde nach diesem Maaßstabe das Futtergeld im Mittel zu 24 bis 25 Sgr., für ein Schwein zu 15 Sgr. anzuschlagen seyn; hierbei ist aber nichts für Verpflegung, Stallung, Risico ꝛc. in Ansatz oder Abzug gebracht.

Bei anderer als Schlempemastung wird, wenn auf 20 Pfd. Heuwerth Futter täglich eine Fleischzunahme von einem Pfund gerechnet (§. 547.) und das Pfund fettes Fleisch zu $2\frac{1}{2}$ Sgr. veranschlagt, der Scheffel Kartoffeln mit $6\frac{1}{4}$ Sgr. und der Centner Heu mit $13\frac{3}{4}$ Sgr. bezahlt wird, der Ochse nach 16 Wochen einen Mehrwerth von $18\frac{2}{3}$ Thlr., nach 20 Wochen von $23\frac{1}{3}$ Thlr. haben, wenn nämlich der Mist für Stroh, Wartung ꝛc. gerechnet wird.

§. 568.

Block II. 210. stellt folgende Berechnung auf: Die in §. 536. specificirten Mastfuttermittel, welche ein Ochse in einem Zeitraume von achtzehn Wochen erhält, haben einen Werth von 38 Sch. 14 Metzen R.W., die Einstreu zu 12 bis 14 Pfd. täglich, von 2 Sch. 11 Metzen, Summe 41 Sch. 9 Metzen; hiervon geht der Werth des hieraus gewonnenen Düngers ab, nach II. 207. mit 15 Sch. 9 Mtz., verbleiben 26 Sch. R.W., oder circa 30 Thlr., um wie viel der Ochse nach beendigter Mastung mehr werth seyn muß, als zu der Zeit, wo er aufgestellt wurde, wenn Futter und Einstreu durch die Mastung gehörig oder vollständig vergolten werden sollen, was also $1\frac{2}{3}$ Thlr. Futtergeld pro Woche betragen würde.

Hierbei sind Verpflegungskosten, Stallung, Gefahr u. dergl. noch gar nicht einmal in Anschlag gebracht. Indessen glaubt Block doch, daß in den meisten Fällen dem gesunden, großen, gehörig mastungsfähigen Ochsen dieser höhere Werth durch obiges Mastfutter verschafft werden kann.

Nach Kleemann C. 220. werden sich die Kosten der in §. 558. angegebenen Fütterung, wohl zu merken, nach Abrechnung des Mistes, auf circa 11 Pfd. R.W. täglich belaufen, also wenn die Mastung $21\frac{1}{2}$ Wochen oder 150 Tage dauert, auf 1648 Pfd. R.W. oder 19 Scheffel (à 84 Pfd.) 10 Mtz. R.W., was in Geld, den Scheffel zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. gerechnet, $25\frac{1}{2}$ Thlr., oder zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. gerechnet, 22 Thlr. 27 Sgr. betragen würde; dauert die Mast jedoch nur 18 Wochen, blos $16\frac{1}{2}$ Sch., oder resp. 22 Thlr., oder $19\frac{1}{4}$ Thlr.

Die Kosten der Mastung eines Stück Rindviehes von 900 Pfd. werden sich, in ähnlicher Weise berechnet, binnen 150 Tagen auf 17 Sch. $10\frac{1}{2}$ Mtz., eines von 800 Pfd. auf 15 Sch. 11 Mtz., eines von 700 Pfd. auf $13\frac{3}{4}$ Sch., eines von 600 Pfd. auf $11\frac{3}{4}$ Sch., oder auf $23\frac{1}{2}$ Thlr., $20\frac{3}{4}$ Thlr., $18\frac{1}{3}$ Thlr., $15\frac{2}{3}$ Thlr., den Scheffel zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. angeschlagen, belaufen.

Ist das Futter etwas weniger kräftig, z. B. erst $2\frac{1}{5}$ Pfd. hiervon = 1 Pfd. R.W., so kommt, wie eine leichte Berechnung zeigt, die Mastung etwas wohlfeiler zu stehen, giebt aber dann, wie oben erwähnt, auch nicht so viel Mastgewicht.

Thaer IV. 367. meint, daß man im Allgemeinen immer annehmen könne, daß ein Mastochse in seiner Mastzeit immer so viel Futter consumire, als eine Kuh im ganzen Jahre, und daß also auch der Dünger, der von einem Mast-

ochsen in der Mastzeit gewonnen wird, auch dem gleich sey, welchen eine Kuh im ganzen Jahre giebt; dies trifft aber, was den Dünger betrifft, nicht zu, weil eine Kuh das Jahr hindurch weit mehr Streustroh erhält, wie auch obige Berechnung von Block zeigt.

§. 569.

Nach Koppe III. 180. schwankt der Mastungsgewinn oder das Futtergeld zwischen 15 und 30 Thlr., je nachdem der Einkauf und Verkauf geht und man wenig Abgang erleidet; besonders schwere Ochsen können in einzelnen Fällen auch 40 bis 50 Thlr. Futtergeld eintragen.

v. Breitenbauch schlägt den Mastungsgewinn von einem Ochsen, der beim Aufstellen 1000 Pfd. wiegt und täglich 48 Pfd. Heuwerth erhält, binnen 4 Monaten oder 122 Tagen, wo er nun 382 Pfd. oder 3½ Ctnr. an Gewicht zugenommen hat, zu 18 Thlr. an, wo also der Ctnr. Heu zu circa ⅕ Thlr. nur verwerthet werden würde.

Kreyßig A. IV. 760. rechnet den Profit von einem gemästeten (wie oben erwähnt, aber ziemlich kleinen) Ochsen nur zu 10 bis 12 Thlr. im Durchschnitt, bei einer Mastzeit von 17 Wochen.

Hoffmann 137. 163. dagegen nimmt ihn zu 25 Thlr. an, ohne jedoch weiter etwas über die Schwere des Thieres beim Aufstellen, die Dauer der Mastzeit ꝛc. beizubringen.

Einige Andere nehmen an, daß man bei einem Ochsen von 1000 Pfd. nach einer 18 wöchentlichen Mastung im Durchschnitt auf nicht mehr als 16 Thlr. reinen Gewinn rechnen könne; denn wenn auch manchmal 21—25 Thlr. Gewinn herauskämen, so käme es auch oft genug vor, daß man mit weniger als 16 Thlr. Profit vorlieb nehmen müsse. Bei 54½ Pfd. Heuwerth Totalfutter täglich müsse ein solcher Ochse übrigens in 18 Wochen um 476 Pfd. (à 1⅓ Sgr.) zugenommen haben.

Alles dies gilt übrigens, wohl zu merken, von der Branntweinmast. Localität und Nachfrage haben gewöhnlich auf den Mastungsgewinn den entschiedensten Einfluß; zu Pfingsten und Weihnachten hat übrigens, nach Kreyßig, das Mastvieh gewöhnlich den höchsten Preis; vergl. §. 549.

§. 570.

Thaer IV. 362., Veit A. II. 358. und Schmalz u. A. m. glauben, daß in sehr vielen Fällen das Futter mit Mastochsen höher als mit Milchkühen benutzt werden könne, was sehr ins Auge zu fassen sey, zumal wenn man die kurze Dauer der Verpflegung in der Mastzeit gegen die durch das ganze Jahr laufende Verpflegung der Kuh, die Besorgung des Milchwesens ꝛc., und daß das angelegte Capital bei der Mastung in 4 bis 5 Monaten zurückkehrt, das in den Kühen steckende aber beständig darin bleibt, mit in Anschlag brächte.

Dies ist indessen, wie Block's Berechnung zeigt, nur bedingungsweise richtig; indessen meint Block II. 211. doch auch, daß die Mastung, selbst wenn das Mastfutter etwas geringer ausgenutzt würde, als es eigentlich seyn sollte, bei vielen Wirthschaften dennoch von großem Nutzen seyn könne, sobald keine andere Gelegenheit vorhanden sey, die Futtermittel höher zu verwerthen.

v. Wekherlin bemerkt hierzu, daß es allerdings richtig sey, daß man bei der Mastung die Ausdehnung oder Einschränkung des Betriebs nach dem Futtervorrath einrichten könne, daß das Capital schneller wiederkehre, der Dünger vielleicht auch einen etwas höhern Werth habe; indessen würde die Mastung doch nur in den bei weitem wenigsten landwirthschaftlichen Verhältnissen (wie Brennerei, Brauerei ꝛc.) als Hauptrindernutzung an ihrem Platze seyn, da-

gegen aber Milchnutzung fast in allen Wirthschaften Hauptsache bleiben. Zudem stellt sich auch die Verwerthung des Futters bei letzterer etwas höher, als bei der Mastung.

§. 571.

Meyer und Thaer schlagen das Pfund Fleisch von einem ausgemästeten Stück Rindvieh zu $2\frac{1}{4}$ Sgr. an, Kreyßig zu circa 2 Sgr. und Block I. 289. II. 219. zu etwa $1\frac{3}{4}$ Sgr. oder 4 Pfd. Roggenwerth. Nach Hlubek sind 5 Pfd. Rindfleisch 7 Pfd. Schöpsenfleisch im Werthe gleich.

Veit A. II. 455. nimmt den Preis des Pfundes gemästeten Ochsenfleisches zu 2 bis $2\frac{2}{3}$ Sgr. an; das Fleisch von gemästeten Kühen ist etwas wohlfeiler, oder $1\frac{2}{3}$ bis $2\frac{1}{4}$ Sgr.; der Preis des Talges ist schwankender, steht aber pro Pfd. gewöhnlich um 1 Sgr. höher, als das Fleisch. Der Preis der Haut ist im Mittel $2\frac{1}{2}$ Sgr. pro Pfd., wenn sie unter 70 Pfd., und $3\frac{1}{3}$ Sgr., wenn sie über 70 Pfd. wiegt; im Allgemeinen steht der Preis der Haut in der Mitte zwischen jenen des Fleisches und des Talges.

Gegerbt kostet eine Kuhhaut nach Veit I. 383., je nach der Größe, 3 bis 4 Thlr., eine Ochsenhaut $4\frac{2}{3}$ bis 6 Thlr., eine Pferdehaut 6 bis $7\frac{1}{4}$ Thlr.

Nach Buddeus 45. ist der Mittelpreis der Rinderhaut zu $2\frac{1}{2}$ Sgr. pro Pfd. anzunehmen; S. 149. nimmt er jedoch den Durchschnittspreis der Haut einer ins Haus geschlachteten Kuh zu 6 Thlr. an, wornach der Preis des Pfundes (das Gewicht der Haut zu einem Achtel des Fleischgewichts nach ihm angenommen, §. 536.) höher zu stehen kommen würde.

Block rechnet ein Pfund rohe Rinderhaut = 5 Pfd. Roggenwerth, etwa $2\frac{1}{4}$ Sgr., 1 Pfd. Talg = 8 Pfd. Roggenw., oder etwa $3\frac{1}{2}$ Sgr., 1 Pfd. Kalbsleisch $3\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenw., oder $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{2}{3}$ Sgr.; vergl. §. 1229. 1230.

Kreyßig nimmt den Preis des Pfundes Talg zu 5 Sgr. an.

Der Preis für's lebende Gewicht richtet sich nach Veit A. II. 456. nach dem Zustande der Fettigkeit der Thiere; der niedrigste ist gewöhnlich $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{2}{3}$ Sgr. pro Pfd., im Mittel also $1\frac{1}{2}$ Sgr., oder pro Ctnr., à 110 Pfd., $5\frac{1}{2}$ Thlr.; vergl. §. 563.

Nach v. Wekherlin 268. hat das Pfund lebenden Gewichts von fettem Rindvieh in Hohenheim den Preis von 1 Sgr. 5—8 Spf. oder 5—6 kr. Rh.; Andere nehmen im Durchschnitt $1\frac{1}{3}$ Sgr. pro Pfund an.

IV. Fütterung der Schaafe.

A. Alte Schaafe.

a) Vorbemerkungen.

§. 572.

Schmalz behauptet, daß der Satz: eine reichliche Fütterung rentire immer besser, als eine blos auf den Bedarf eingerichtete —, sich nirgends mehr bewähre, und daß sich reichliches Futter nirgends besser bezahle, als bei den Schaafen, und daß besonders bei veredelten Schäfereien reichliche und gute Nahrung einen sehr merklichen Einfluß auf Menge und Feinheit der Wolle zu haben scheine; und Mirus, daß ohne eine angemessene Fütterung nicht der mindeste Nutzen, sondern nur Schaden von der Schaafzucht zu erwarten sey.

Auch Block II. 354. bemerkt, daß der reiche Wollertrag zwar großentheils eine Race-Eigenschaft sey, derselbe aber auch ungemein von der Art und Weise der Ernährung der Schaafe abhänge, und

Burger II. 283., daß, je gehaltvoller die Winterfütterung ist, desto mehr und bessere Wolle geben die Thiere, was sich indessen nur bei feinwolligen Schaafen bezahle. Auch Hlubek B. II. 326. bemerkt, daß eine reichliche und kräftige Ernährung nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität der Wolle steigert.

Bei überstarker Winterfütterung wird aber auf der andern Seite die Wolle mastig und verliert an Werth für den Fabrikanten.

Kleemann C. 263. erinnert indessen, daß, wenn gleich das Schaafvieh für eine gleiche Größe des Körpergewichts eine etwas größere Menge Nahrungsstoff bedarf, als das Rindvieh, um alle Zwecke seiner Haltung vollständig zu erreichen, die Erfahrung lehre, daß eine Fütterung, die nahrungsreicher, als blos zur Bewirkung eines gleichmäßig guten fleischigen Körperzustandes erforderlich ist, auf eine vermehrte Hervorbringung von Wolle weniger und durchaus nicht im Verhältniß der angewendeten Futtermittel einwirke, und daß daher die Ernährung des Schaafviehes immer so geregelt werden müsse, daß die Schaafe fortwährend sich blos in einem fleischigen, aber weder fetten noch magern, Körperzustande befinden. Es kann daher, da das Schaaf im Verhältniß zu seinem Körpergewicht eine größere Futtermenge in sich aufnehmen kann, als das Rindvieh, das Futter weniger nahrhaft, oder die erforderlichen Nahrungsstoffe in einem größern Volumen vertheilt seyn, als bei der Rindviehfütterung, oder so, daß 384 Pfd. Futter = 100 Pfd. R.W., bei Hammeln und gelten Schaafen selbst 422 Pfd. Futter = 100 Pfd. R.W. zu rechnen sind; vergl. unten §. 592[b].

§. 573.

Block I. 296. II. 270. 275. Das Schaaf liebt eine mehr trockne als saftige Ernährung; daher sind auch die hochgelegenen, trocknen Weideplätze so vortheilhaft. In trocknen Sommern befinden sich die Schaafe auf der Weide bei einer dürftigen Ernährung besser, als in nassen bei vollem Futter.

Der Feuchtigkeitsbetrag der Futtermittel darf daher im Sommer nicht drei Viertel und im Winter nicht drei Fünftel des gesammten Gewichts übersteigen, wenn das Schaaf gesund bleiben soll; daher ist es auch nie anräthlich, mehr saftreiches Futter (Wurzelfutter) zu geben, als das Gewicht der trocknen Futtermaterialien beträgt.

Rindvieh kann wohl eher das Dreifache erhalten, z. B. 30 bis 40 Pfd. Wurzelfutter bei 12 Pfd. Heu und Stroh.

Schweitzer I. 385. stellt daher auch als Hauptregel auf, die Schaafe nicht nasses Gras fressen zu lassen, bevor sie etwas trocknes genossen haben, und daher auch nicht eher weiden zu lassen, als bis der Thau abgetrocknet ist (was auch Koppe III. 219. vorschreibt), oder sie wenigstens nicht eher auszutreiben, als bis sie trocknes Futter genossen haben. Selbst durchnäßter, grün abgemähter Klee ist nach ihm nicht so nachtheilig, wie nasses Weidegras.

Block II. 294. empfiehlt beim Einfahren des Klee's für die Schaafe bei anhaltendem Regenwetter einige Handgriffe und Vorsichtsmaßregeln, damit die Nässe ablaufe, welche jedoch hier in extenso anzuführen, zu weitläufig seyn würde.

§. 574.

Veit A. II. 465. In seinem Naturzustande hält sich das Schaaf am liebsten in Gegenden mit gemäßigtem Klima und auf trocknen Bergweiden auf, wo es mit Begierde scharfe, salzhaltige und gewürzhafte Kräuter und die trockensten Grasarten aufsucht, woraus sich erklärt, warum das Schaaf in trocknen Gegen-

den und auf trocknen Wiesen, Bergabhängen, Bergweiden mit kalkhaltigem Untergrunde vorzüglich gedeiht und Salzlecken liebt.

Das ganze System des Blutumlaufs, insbesondere die Respirationsorgane, scheint bei den Schaafen beschränkter zu seyn, als bei den übrigen Hausthieren; denn sie können keine heftigen Bewegungen, Anstrengungen ꝛc. aushalten. Auch alle jene, die Respirationsorgane abspannenden, äußern Einflüsse, wie Feuchtigkeit der Atmosphäre, zu wässeriges Futter, Stalldünste ꝛc., wirken auf ihre Lungen und den Kreislauf der Säfte höchst nachtheilig, woraus sich die vielen Schaafkrankheiten asthenischer Natur, wie Lungenfäule, Wassersucht, Lähme ꝛc., erklären.

Statt des Schweißes, der bei andern Thieren wässerig ist, setzt sich an der Oberfläche der Haut und an einzelnen Haarröhrchen der Wolle ein eigenthümliches Fett ab, der sogenannte Fettschweiß, welcher übrigens viel dazu beiträgt, die schädlichen äußern Einflüsse, namentlich die Nässe, abzuhalten, gegen welche die Schaafe weit empfindlicher sind, als die übrigen Hausthiere. Der Fettschweiß des Infantadoschaafes ist klebrig und pechartig, daher der Staub an der äußersten Stapelendung sich damit zu einer schwärzlich-grauen Kruste verbindet, welche durch die kalte Wäsche schwer sich löst, wogegen bei den Electoralschaafen der Fettschweiß fein, sanft und gelb ist.

(In Betreff des Fettschweißes bemerkt Pabst III. 149., daß er theils liquid, theils pechartig, theils weiß, theils gelb sey; die Farbe, die theils Race-Eigenschaft, theils Folge der Ernährung ist, verliert sich übrigens durch die Wäsche; reichliche Ernährung trägt viel zur stärkern Absonderung des Fettschweißes bei.)

Der Darmcanal ist im Schaafe 28 Mal so lang, wie der ganze Körper, während er beim Rindvieh 22, beim Schwein 15 und beim Pferde nur 11 Mal die Körperlänge beträgt. (Nach Mirus III. 79. hat der ganze Darm nur 23 bis 26 Mal die Länge des Schaafes, von der Nasenspitze bis zum After gemessen.) Von dieser verhältnißmäßig größern Länge der Verdauungswerkzeuge, den schärfern Kauwerkzeugen und der geringern Menge von Tränke mag es herrühren, daß die Excremente der Schaafe die Futterreste am feinsten zertheilt enthalten, am compactesten, am meisten mit thierischem Schleim ꝛc. durchdrungen und deshalb leicht auflöslich, viel Ammoniak entwickelnd und für die Pflanzen am nahrhaftesten sind; vergl. §. 793. 799. 1815.

Nach Hlubek verhält sich die Länge des Darmcanals zur Länge des Körpers beim Schaafe wie 28 : 1, manchmal auch nur wie 25 : 1; beim Rind wie 22 : 1, manchmal auch nur wie 18 : 1; beim Schwein wie 17 : 1, in manchen Fällen auch nur 14 : 1; beim Pferde wie 10 : 1, in manchen Fällen auch nur wie 9 : 1.

Je länger nun der Darmcanal ist, desto besser werden die Futterstoffe verarbeitet und assimilirt und desto gehaltloser können auch die ihnen dargereichten Futterstoffe seyn; deshalb verarbeiten auch die Schaafe gehaltlose Futterstoffe so, daß man in ihren Excrementen kaum die feinzertheilten Holzfasern wahrnehmen kann, wogegen bei den Pferden selbst das Körnerfutter in den Ballen unverdaut vorkommt; vergl. §. 458.

b) Dauer der Winter- und Sommerfütterung.

§. 575.

Die Winterfütterung der Schaafe nehmen Schmalz A. II. 404., Meyer 201., Veit A. II. 479., Pabst III. 184. und Thaer IV. 407. im mittlern

Deutschland nur zu fünf vollen Monaten an; Letztere sind aber doch der Meinung, daß es besser sey, seine Einrichtung auf einen halben Monat länger, oder auf 170 Tage, zu machen.

Brieger und Bose, die überdies auch den Anfang des Hordenschlags erst nach der Schur gemacht wissen wollen, nehmen sie auch etwas länger und, wie mehrere Andere (z. B. auch der alte Fredersdorf), zu fast sechs Monaten an.

Haumann B. 523. 529. nimmt sie zu 185 Tagen, oder von Mitte October bis Mitte April, Kleemann B. 72. dagegen in der Gegend Thüringens, wo er wirthschaftet, wie Meyer, nur zu 155 Tagen, oder die Dauer der Weidezeit zu 210 Tagen an, nach C. 208. 268. im Durchschnitt der Verhältnisse jedoch nur zu 200 Tagen.

Hlubek 228. scheint die Winterfütterung zu 185 Tagen, die Sommerfütterung zu 180 anzunehmen, nach B. II. 423. sogar nur zu 150 Tagen oder 5 Monaten.

Gumprecht scheint die Winterfütterung bei den Hammeln zu 180, bei den Mutterschaafen aber zu 200 Tagen anzunehmen.

Koppe glaubt, daß im nördlichen Deutschland wenigstens 175 Tage zur Winter- und 190 Tage nur zur Sommerfütterung angenommen werden müßten.

Dagegen nimmt Runde die Winterfütterung zu 160 Tagen, die Instructionen B. 68. C. 126. gar nur zu 150 Tagen an.

v. Breitenbauch rechnet sogar 230 Weidetage, auf welche 125 Horden- und 105 Stallnächte fallen.

Patzig 288. Der Weidegang der Schaafe kann zu 180 Tagen veranschlagt werden, die Vorräthe für die Winterfütterung sind aber in allen Fällen auf 7 Monate zu berechnen; er beginnt Ende April und endigt Ende October. Je länger die Weide im Frühjahr geschont wird, desto reichlicheren Ertrag giebt sie bei starkem Besatz während der Hutzeit; man hat, wenn man Ende April zu hüten anfängt, nicht zu befürchten, daß das erste Gras zu alt werde.

v. Wekherlin ist der Meinung, daß in den mittleren Gegenden Deutschlands die Weidezeit wohl zu 7 Monaten angenommen werden könne, im nördlichen Deutschland sind aber nur 170—180 Tage dafür zu rechnen, und die Winterfütterung dauert dann 185—195 Tage.

Schweitzer I. 229. II. 69. 192. nimmt die Winterfütterung zu vollen 6 Monaten an, oder von Ende October bis Ende April, etwa 180 Tage, und warnt, das Austreiben der Schaafe nicht etwa über den November auszudehnen, da selten Gewinn bei einem späten Austreiben noch bis über die Mitte Novembers hinaus sey; vergl. unten §. 670.

Hammel und Geltevieh können am längsten noch hinausgehen, Lämmer und Mutterschaafe müssen aber zeitig eingewintert werden. Alte Esparsettefelder machen übrigens oft im Herbst einen sehr langen Weidegang möglich.

Er räth ferner, auch nicht zu früh damit anzufangen, weil der Genuß des frühesten, gewöhnlich etwas beschmutzten, Frühlingsgrases ihnen nicht immer gesund ist, und weil es nie gut thut, wenn sie einmal auf der Weide gewesen, wieder mehrere Tage, ungünstiger Witterung halber, in dem Stalle bleiben und blos dürres Futter fressen müssen, welches sie dann oft ganz verschmähen, besonders das Stroh; vergl. unten §. 670. und oben §. 68. Man muß sich da-

her immer so einrichten, daß man bis Anfang Mai reichlich Winterfutter für seine Heerde und aus Mangel daran nicht nöthig hat, sie vor der Zeit auf die Weide zu jagen; auch muß immer auf etwas Dürrfutter für den Sommer, wegen der Regentage, und auf Streustroh Bedacht genommen werden; ferner erhalten die Mutterschaafe Zuschuß 2c.

Man kann indessen in der Regel immer annehmen, daß man Mitte April mit dem Weidegange den Anfang machen kann, und darf ihn auch nicht zu lange hinausschieben, bis etwa das Gras zu alt wird, weil die Schaafe vorzugsweise das junge Gras lieben.

§. 576.

Block II. 278. nimmt den Zeitraum des Weidegangs auf circa 170, höchstens 180 Tage nur an, im Durchschnitt der Jahre bis zur letzten Woche des Octobers, die Winterfütterung dagegen auf 185 bis 195 Tage; da aber etwas trocknes Futter früh und Abends, jedesmal ½ Pfd. Stroh, den Schaafen auch über Sommer sehr nützlich ist, besonders den Mutterschaafen, auch Tage genug vorkommen, wo nicht geweidet werden kann, so ist es durchaus nöthig, den Etat der Winterfütterung, in Betreff des Strohes und Heues, etwas höher anzunehmen, etwa 220 bis 230 Tage (vergl. Rothe und Pabst in §. 578.).

Bei der completen Stallfütterung können nur 120 Tage dafür gerechnet werden. Obgleich diese, wie schon §. 358. erwähnt, nach Block (I. 383.), Koppe (III. 221.) und Schweitzer (I. 388.) nie zur Regel werden kann (der entgegengesetzten Ansichten von Beyer und Mirus ist §. 359 ff. gedacht worden), so muß aber doch neben der Weide auf etwas Klee u. dergl. für die Schaafe bei nassem oder sehr heißem Wetter Rücksicht genommen werden, um ihnen den Weidegang ersparen und sie im Stalle füttern zu können. Eine theilweise Sommerstallfütterung kann sich aber in einigen Fällen rechtfertigen, und Block II. 291. ist sehr dafür, besonders im Juni und Juli, wenn die Weiden nicht sehr gut sind, bis zur Stoppelweide; so auch Schmalz, wenigstens in Betreff der Lämmer und zum Theil auch der Mutterschaafe.

Schweitzer I. 388. Die Lämmer werden immer am besten bis zur Ernte in dem Stalle gefüttert, ja Block I. 382. II. 349. will sie im ersten Lebensjahre überhaupt ganz in dem Stalle gefüttert haben und nur im Nothfalle auf nahgelegene Stoppelweiden getrieben wissen; vergl. §. 604.

Die Kleefütterung ist ihnen nicht schädlich, nur müssen sie aber nebenbei auch trocknes Futter bekommen, besonders bei Nässe; Gumprecht behauptet indessen, daß die Fütterung der Lämmer mit Klee im ersten Jahre die Drehkrankheit hervorbrächte; vergl. §. 604. 735.

c) Futtermaterialien.

§. 577.

Block II. 271. Obgleich das Stroh, wenn es rein gedroschen ist und sich kein Gras darunter befindet, keine sonderliche nährende Kraft hat, so bleibt es doch bei den Schaafen sehr schätzenswerth, da hierdurch anderes saftiges und feuchtes Futter unschädlich und gedeihlich gemacht wird.

Koppe III. 223. Bei der Winterfütterung der Schaafe sind die Strohvorräthe von der größten Wichtigkeit, und kein anderes Nutzthier vermag aus dem Stroh so viel Nahrung zu ziehen, als das Schaaf; vergl. oben §. 444. 446. Die Schaafe fressen um so begieriger Stroh, je reichlicher sie nebenbei mit nahrhaftem Futter versehen werden.

Schweitzer II. 181. Das angenehmste und naturgemäßeste Winterfutter

für die Schaafe ist immer Heu und Stroh; sie eignen sich aus dem Stroh mehr Nahrung an, als jede andere Viehart, und ein starker Zusatz von Heu ist nicht einmal nöthig, wenn für nahrhaftes Saufen gesorgt und blos gegen das Frühjahr hin die Heugaben etwas verstärkt werden. Man kann das Stroh nicht besser ausnutzen, als zu Verwendung desselben zum Schaaffutter, weshalb auch Block, Pabst, Kleemann und Andere, wie schon früher §. 446. bemerkt worden ist, verlangen, daß alles zur Streu bestimmte Stroh, ehe es dazu gebraucht wird, erst den Schaafen vorgelegt werden solle.

§. 578.

In Bezug auf die stärkere Fütterung des Strohes zu Anfang des Winters und der stärkern Heugaben gegen das Frühjahr bemerkt Koppe III. 226., daß es sehr wichtig sey, das Stroh Anfang Winters stärker zu füttern, das Heu aber mehr für den Ausgang desselben aufzusparen, oder im November und December etwa nur ½ Pfd. Heu täglich zu verabreichen; vergl. §. 429. Daß indessen den Mutterschaafen und Jährlingen dagegen gleich vom Anfang an reichlich Heu gegeben werden muß, versteht sich von selbst.

Schweitzer ist gleicher Meinung, und auch Mirus I. 77. verlangt, daß das Stroh im Herbst und Anfang des Winters verfüttert und das Heu für die spätere Zeit geschont werde, da alles Stroh den Schaafen, so wie dem andern Vieh, um so angenehmer ist, je jünger es ist.

Löhner 32. Je mehr saftige Nahrung ein Schaaf verzehrt, desto höhern Futterwerth hat das Stroh und um so leichter geht es, die Schaafe mit wenigem Heu durchzuwintern; es scheint wirklich, als würden die Schaafe bei der Fütterung von Kartoffeln, Rüben oder Schlempe durch eine Art Instinct zum Genuß des Strohes getrieben. (Ueberhaupt gilt bei der Strohfütterung die Regel, daß diejenigen Schaafe das Stroh am gierigsten fressen, welche im kräftigsten Zustande sind, und daß man daher seine Schaafe reichlich und gut nähren müsse, damit sie das Stroh verwerthen; werden sie dürftig und knapp genährt, so bezahlen sie kaum das Kraftfutter, bemerkt Koppe.)

Er rangirt die Stroharten in Hinsicht der Nahrungskraft so: Hafer-, Gersten-, Weizen- und Roggenstroh; das Wirrstroh hat ferner bei jeder Art Vorzüge vor dem Bundstroh.

Er macht ebenfalls darauf aufmerksam, daß man bei der Einwinterung einer Schäferei die Futterordnung so treffen müsse, daß im Anfange des Winters mehr Stroh und weniger Heu consumirt werde und daß daher gegen Ausgang des Winters der Heuvorrath hinreichend sey, um stärkere Portionen von Heu vorlegen zu können; je älter nämlich das Stroh wird, desto mehr verhärtet sich seine Faser, weshalb auch zu Anfange des Winters alles Stroh besser nährt, als im späten Frühjahr, wenn gleich die Verdauungswerkzeuge des Schaafes weit mehr als die des Rindes und selbst des Pferdes geeignet sind, den Faserstoff des Strohes (und so auch die Getreidekörner) aufzulösen.

Patzig 293. bemerkt gleichfalls, daß es eine Hauptregel bei der Winterfütterung sey, daß man im Herbst nicht das beste Futter, sondern das geringere, weniger nahrhafte füttere, und dafür sorge, daß man vorzüglich im Frühjahr beim Beginn des Weidegangs, wo die Schaafe sehr ekel im trocknen Futter sind, ihnen das vorzüglichste Futter vorlegen könne.

Rothe 324. bemerkt dagegen: Höchst wichtig ist der Uebergang von der Weide zum trocknen Futter, da selbst die kräftigste Nahrung im trocknen Zustande einer guten Weide nicht gleich kommt; deshalb muß man die Winterfütterung mit großer Sorgfalt beginnen und die Ersparniß auf eine spätere Zeit hinaus-

schieben. Wenn man die Schaafe gut in den Winter bringt und in der ersten Zeit erhält, kann man auch auf ein gedeihliches Auswintern Rechnung machen. Im Herbst muß man überhaupt mit dem trocknen Futter auch dann schon beginnen, wenn die Schaafe auch noch Weide haben; die Herbstgräser sind weniger nahrhaft, als die Sommergräser, sie sind wässeriger und werden hierdurch den Schaafen verderblich, wenn nicht durch eine Beigabe von trocknem Futter entgegengewirkt wird. Pabst III. 184. räth dies auch.

Brieger 573. will gleichfalls im November und December die Schaafe gut gefüttert haben, damit sie gut durch den Winter kommen; und es ist allerdings richtig, daß man die Schaafe, wenn sie gut genährt in den Winter kommen, mit weniger Futter durch denselben bringen kann, als im entgegengesetzten Falle. Beyer 57.

Eine Hauptregel bei der Schaafhaltung, bemerkt Runde (Jahrbuch II. 197.), ist die, die Schaafe nicht heruntergebracht und kraftlos, sondern im möglich besten Zustande für den Winter einzustellen.

Indessen scheinen sich alle diese Bemerkungen mehr auf die reichliche Fütterung überhaupt zu Ende des Herbstes, als auf eine besonders reichliche Heufütterung zu beziehen.

§. 579.

Es ist übrigens bei der Angabe der Quantität des nöthigen Strohes wohl zu berücksichtigen, daß die Schaafe das aufgesteckte Stroh nicht rein auffressen, sondern immer etwas übrig lassen, vom Sommerstroh meist $\frac{1}{4}$, vom Winterstroh, wovon sie gewöhnlich nur die Aehren und das darin befindliche Gras ausfressen, $\frac{2}{3}$, und nur das Hülsenfruchtstroh wird meist größtentheils rein aufgefressen; vergl. §. 421. Deshalb muß in diesem Verhältniß immer mehr vorgelegt werden, als sie eigentlich wirklich fressen, worauf dann das übriggelassene wieder aufgebunden (zu Schaafurschen, wie man es dann heißt) und zur Streu für das Rindvieh rc. verwendet wird.

Zu Häcksel sind die Schaafurschen nicht gut zu gebrauchen, da das Stroh Stalldunst angezogen hat, und selbst das am Tage in den Raufen gewesene müßte dann erst einige Wochen an einem luftigen Orte gelegen haben, damit es den Stalldunst verliert, ehe es zu Häcksel, z. B. für die Schaafe, geschnitten werden kann. Block II. 163. 305. Schweitzer II. 185.

Alles Hülsenfruchtstroh, was in der Wirthschaft gewonnen wird, gehört den Schaafen ausschließlich; die Wicken will Koppe II. 245. den Schaafen sogar ungedroschen vorgelegt wissen.

Thaer IV. 119. schreibt übrigens vor, das Erbsenstroh bei Zeiten zu verfüttern und es nicht bis gegen das Frühjahr aufzubewahren, §. 429.; Schmalz indessen fütterte selbst noch im März und April Erbsenstroh. Ueber das Raps- und Rübsenstroh siehe oben §. 430.

§. 580.

Koppe III. 225. Heu ist immer das beste Kraftfutter für die Schaafe neben dem Stroh; und wenn man einem Schaafe mittlerer Größe davon über Winter täglich 1 Pfd. zukommen lassen kann, so kann man selbst eine feine Merinoheerde ordnungsmäßig durchwintern, weniger darf aber, wenigstens bei dieser, nicht gegeben werden, und selbst dann gehört noch gutes, nahrhaftes Futterstroh daneben; denn wenn man nur Roggenstroh ohne Gras darin geben kann, so sind $1\frac{1}{2}$ Pfd. Heu oder Heuwerth nöthig, und es muß dann auch noch zum Theil durch Erbsenstroh oder Laub ersetzt werden.

Auch Rothe 273. bemerkt, daß Wiesenheu auf den Wollertrag und die

Güte der Wolle entscheidend wirke und nicht leicht durch andere Kraftfuttersurrogate zu ersetzen sey. Gleicher Ansicht ist Patzig 294.

Nächst dem Heu bleibt das Hülsenfruchtstroh das beste Schaaffutter; Grummet sollen eigentlich die Lammschaafe nie erhalten, höchstens die Hammel.

Von der Laubfütterung, wo sie zu haben ist, ist Block ein großer Freund, und setzt es, wie auch Koppe und Schweitzer, bei der Stall-, Kartoffel- und Schlempefütterung noch über das Heu, nur muß es seine grüne Farbe noch haben und nicht schwarz seyn. Die beste Einsammlungszeit ist Ende August, und bei dem Pappellaub Ende September; leider ist die Einsammlung nur etwas umständlich und daher theuer.

Auch Mirus I. 86. hält die Laubwellenfütterung für sehr gesund, meint aber, daß sie im Allgemeinen nur als Näscherei betrachtet werden könne, weil sie zu selten sey.

Haumann A. 12. bemerkt hierbei, daß man durch Ellernlaub auch die gesunden Schaafe kennen lernen könne, da diese es lieber und mit mehr Begierde fräßen, als die kränklichen, die es entweder unangerührt ließen, oder stark darnach husteten.

§. 581.

Da es aber gewöhnlich an Heu mangelt, so werden diesem am vortheilhaftesten die Kartoffeln substituirt, da Körnerfütterung zu kostbar ist (Block II. 273. Koppe III. 227. Schweitzer II. 186. Kreyßig rc.). Ueber die Nützlichkeit der Kartoffelfütterung, auch in Bezug auf die vollständige Ausnutzung des Strohes, ist man jetzt wohl so ziemlich einverstanden, nur dürfen sie nicht im Uebermaaß gefüttert werden, sondern höchstens nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfd. pro Stück, und es darf dabei nicht an trocknem Nebenfutter und Salz gebrechen, etwa 1 Pfd. Heu, nebst 1 bis $1\frac{1}{4}$ Pfd. Stroh, oder auch 2 bis 3 Pfd. Sommer- und Erbsenstroh täglich; wobei zu bemerken ist, daß vom Stroh nicht das Gewicht gemeint ist, welches aufgesteckt, sondern was wirklich gefressen wird (§. 579.). Die Kartoffel hat den Vorzug vor allem anderem Futter der Art, z. B. Rüben u. dergl.

Sie müssen natürlich wohl gereinigt werden, und werden roh und zerkleinert, jedoch nicht zu sehr, und zwar erst kurze Zeit vor dem Füttern (worauf auch Pabst III. 492. dringt), verabreicht.

Einen Zusatz von Häcksel erklären Koppe III. 228., Schweitzer II. 187. u. A. m. für unnütz, ja sogar für nicht vortheilhaft, da nach Letzterem die Schaafe die Kartoffeln lieber so fressen, und er will daher höchstens etwas Rübsenkappen mit Salzwasser daran gemengt haben.

Block II. 285. dagegen füttert $\frac{1}{5}$ des Gewichts der Kartoffeln und Häcksel, mit Oelkuchen- und Salzwasser genetzt, ganz wie bei dem Rindvieh. Er behauptet nämlich, daß die rohe Kartoffel-, so wie auch die Schlempefütterung, bei den Schaafen eine nachtheilige Säure erzeuge, der ein starkes Anmengen mit Strohhäcksel und ein Befeuchten derselben mit Leinölkuchen- und Salzwasser wohlthätig entgegen wirke; II. 280. (vergl. oben §. 478. 551.). Andere sind sogar der Meinung, daß, wenn die zerkleinerten Kartoffeln ohne Beimischung von Häcksel oder Spreu gefüttert würden, das so zubereitete, gewöhnlich noch nasse Futter von den Schaafen, der großen Schlüpfrigkeit wegen, nicht mit Behagen gefressen würde.

Pabst III. 192., Rothe 326., Schulz 62., Mirus I. 81. und Haumann B. 293. schreiben gleichfalls einen Zusatz von Häcksel oder Rübsenkappen, Spreu u. dergl. vor.

Der Häcksel muß aber sehr fein geschnitten werden; groben langen Häcksel verdauen die Schaafe schlecht und fressen ihn auch selten rein aus. Ferner dürfen die Schaafe, eben so wie die Kühe, nicht kurz nach dem Genuß von Kartoffeln getränkt werden. Trächtigen Mutterschaafen ist übrigens, wie Haumann A. 13. bemerkt, der Genuß roher Kartoffeln durchaus nicht zuträglich.

Ueber das Einwässern der Kartoffeln siehe oben §. 483.

§. 582.

Ueber die Schlempefütterung bemerkt Block II. 274., daß sie allerdings eine gute Futteraushülfe ist, jedoch nur unter der Bedingung, wenn die Schaafe noch nebenbei hinlänglich Heu und Stroh erhalten; die Schlempe hat nach ihm, wie früher erwähnt, etwa nur $\frac{1}{5}$ oder $\frac{2}{5}$ des Futterwerthes der Kartoffeln, aus denen sie entstanden ist.

Koppe III. 76. 229. behauptet, daß die Schlempe, mäßig gegeben, etwa von 2 bis 3 Sch. Kartoffeln, oder 60 bis 80 Pfd. Schrot, auf 100 Schaafe, den Schaafen sogar sehr zuträglich sey, wenn sie Stroh genug dabei erhalten (oder, wie Veit B. 414. will, der Häcksel mit heißer Schlempe angebrüht wird). Schweitzer II. 189. will indessen Schlempe doch nur Hammeln und Mastvieh in gehörigem Maaße gegeben wissen; für Mutterschaafe, besonders tragende und säugende, taugt sie nicht.

Nach Thaer jun. wird sie am besten unverdünnt, ohne irgend einen Zusatz und nicht mehr als 1 Quart täglich pro Schaaf gegeben; mehr ist der Gesundheit der Thiere schädlich.

Mirus I. 88. ist dagegen von der Schlempefütterung kein Freund, da sie nach ihm die Wolle verdirbt; so auch Haumann B. 301. 364. nicht, der die Schlempe, wegen der darin vorgegangenen Gährung, für eine unnatürliche Nahrung und sie blos als Mastfutter für nützlich hält.

§. 583.

Ueber die Körnerfütterung bemerkt Koppe III. 230., daß, wenn dies in Garben geschehen soll, es mit Hafer und Wickhafer am besten geschehe; vergl. §. 1218. Wenn dagegen reine Körner vorgelegt werden sollen, so sind Hafer und Gerste am besten dazu geeignet; alle andern, z. B. Wicken, Erbsen, Bohnen, Roggen, werden am besten erst geschroten und mit feinem Häcksel vermengt. Block II. 271. meint indessen (wohl mit Recht), auch Gerste und Hafer würden am besten geschroten gegeben.

Auch Löhner 39. verlangt, daß alle Körner geschroten und mit Häcksel (dem Maaße nach $\frac{3}{4}$ auf $\frac{1}{4}$ Körner) vermischt gegeben und das Gemenge mit Salzwasser angefeuchtet werden soll. Er bemerkt hierbei, daß Erbsen und Wicken nicht an säugende Schaafe gefüttert werden dürfen, weil sie der Milch eine den jungen Lämmern nachtheilige Eigenschaft mittheilen.

Mirus I. 79. Haumann B. 290. Von den Körnern, deren Fütterung überhaupt große Vorsicht erheischt, da sie zwar zur Vermehrung, aber gar nicht zur Verbesserung, sondern im Gegentheil zur Verschlechterung der Wolle beiträgt (was jedoch Gumprecht in Abrede stellt), ist der Hafer den Schaafen am wenigsten nachtheilig; besonders ist die Roggenfütterung bedenklich (wie auch Patzig 297. bemerkt), da sehr oft der Blutschlag hiernach erfolgt (was jedoch Gumprecht, der übrigens säugenden Mutterschaafen auch weder Roggen noch Hülsenfrüchte gegeben wissen will, für ungegründet hält). Mehr als $\frac{1}{2}$ Pfd. Roggen oder Hülsenfrüchte, $\frac{3}{4}$ Pfd. Gerste oder 1 Pfd. Hafer, pro Stück Schaafvieh täglich, dürfen nie gegeben werden.

Schweitzer II. 189. erklärt sich deshalb auch sehr dagegen, das Getreide,

welches man den Schaafen geben will (Hafer, Wicken ꝛc.), in ungedroschenen Garben zu reichen, da man das Maaß der Körner hierbei nicht genau bestimmen kann.

Auch v. Lengerke B. I. 248. erklärt sich aus gleichen Gründen gegen die Garbenfütterung, die überhaupt der Unordnung Thür und Riegel öffnet.

§. 583[b].

v. Wekherlin B. I. 164. III. 187. ist gar nicht für die Körnerfütterung bei den Schaafen und empfiehlt große Vorsicht hierbei, da sie zu intensiv nähren und zu wenig Volumen haben; eine reichliche Ernährung hiermit veranlaßt hitzige Krankheiten und insbesondere will man derselben Antheil an der Dreh= und Traberkrankheit zuschreiben. Eine mäßige Körnerfütterung, etwa $\frac{1}{5}$ der Ration, ist indessen gut für abgesetzte Lämmer (§. 605.), für Mütter, welche durch Säugen, Alter oder sonst zurückgeblieben sind, für die Böcke während der Sprungzeit. Unter den Körnern paßt Hafer am besten für die Schaafe, schwerere Körner veranlassen leicht die sogenannte Blutseuche, und besonders ist Roggen die ihnen am wenigsten zusagende Fütterung; er bleibt aber immer eine sehr theure Fütterung, da der Ctnr. Heuwerth in Hafer immer mindestens auf 22 Sgr. zu stehen kommt.

Es ist übrigens nicht passend, Abends Getreide zu füttern, weil darauf Durst folgt; die Getreidefütterung scheint in der Frühe am besten anzuschlagen.

Haubner 300. 314. Körner und Hülsenfrüchte erzeugen Voll= und Dickblütigkeit, und zwar um so leichter, je kräftiger sie nähren; bei jeder Dickblütigkeit wird weniger Milch abgesondert und diese ist auch von veränderter Beschaffenheit, oder der Fettgehalt vermindert sich. Legumin und Kleber sind keine Milchmittel, sondern Kraft und Kern erzeugende Nährstoffe.

Nach schwer verdaulichen Körnern, an Mütter verfüttert, bringen die Jungen sehr häufig die Lähme schon ausgebildet oder wenigstens die Anlage dazu mit auf die Welt; die dabei abgesonderte Milch nämlich ist schwer verdaulich. Ueberhaupt sind Körner den Schaafen immer gefährlicher als dem Rindvieh, und Hülsenfrüchte gefährlicher als Körner.

In gesundheitlicher Beziehung behauptet Hafer immer den ersten Rang, hernach kommt die Gerste; der Roggen ist unbedingt das gefährlichste Körnerfutter wegen seiner Einwirkung auf das Blut — und zwar der frische noch viel mehr als der alte — und am schwersten zu verdauen. Für die Aufzucht ist der Hafer unter allen Umständen das beste und gedeihlichste Körnerfutter, so auch für Sprungwidder und schwächliche Thiere; für Milchvieh und für säugende Mütter ist er allen andern Körnern vorzuziehen, da er mehr als diese auf die Milchabsonderung hinwirkt und unter ihnen die gedeihlichste Milch liefert. Behufs des Fleisch= und Fettansatzes ist dagegen die Gerste allen andern Körnern vorzuziehen.

§. 584.

Block II. 208. rechnet bei einer mehr saftigen Sommer= und Winterernährung, z. B. fetter Weide, Klee= und Kartoffelfütterung, an Salz jährlich pro Stück 3 Pfd., bei mehr trockner nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfd.; in seinen Anschlägen oder Futterordnungen nimmt er überhaupt als Durchschnittsquantum $2\frac{1}{2}$ Pfd. an, theils Steinsalz, theils Siedsalz, so wie 2 Pfd. Oelkuchen. Das Steinsalz wird im Winter zum Lecken aufgehangen und der Häckſel, der nach ihm, wie erwähnt, zu den Kartoffeln oder der Schlempe gegeben wird, mit Salzwasser angefeuchtet. Auf hinlängliche Salzfütterung legt überhaupt Block großen Werth, selbst in Bezug auf den Wollertrag, mit Ausnahme höchst veredelter Schaafe allenfalls;

und auch Haumann B. 145. bemerkt, daß der regelmäßige Genuß von Salz zur Erzeugung einer kernigen und gesunden Wolle von großer Wichtigkeit sey.

Pflanzen, die auf salzhaltigem Boden gedeihen, üben durch das Salz, welches in ihnen enthalten ist, auf die Bildung des Haares, besonders bei den Schaafen und Ziegen durch die Kräuselung, einen auffallenden und vortheilhaften Einfluß aus und veredeln den Haarwuchs; so auch das Stein- und Kochsalz, welches den Thieren gegeben wird. Diese Veredlung des Haarwuchses verliert sich aber wieder, selbst wenn die Thiere von der edelsten Race abstammen, sobald sie kein hinreichendes Salz mehr bekommen.

Löhner 76. Das Schaaf liebt, wie alle Wiederkäuer (vergl. oben §. 481.), das Salz, und eine Gabe davon von Zeit zu Zeit ist zu seinem Wohlbefinden unentbehrlich, vorzüglich im Winter, und auch im Sommer bei anhaltender nasser Witterung. Er ist im letzteren Falle auch sehr für die Zumischung von Wachholderbeeren, weil diese specifisch auch auf die durch feuchtes Wetter, den Genuß saftiger Gräser und nasser Weide geschwächten Verdauungswerkzeuge, die Urinabsonderung und die gehemmte Ausdünstung der Schaafe wirken.

Hlubek II. 424. Eine besonders wichtige Rolle spielt das Kochsalz bei den Schaafen wegen ihrer Anlage zu septischen Krankheiten. Alle herb-bittern Stoffe, wie z. B. Wermuth, Wachholderbeeren, selbst Laub rc., bemerkt er II. 254. weiter, wirken der Galle analog und bewähren sich bei den Wiederkäuern nicht blos als Nahrungs-, sondern auch als Verdauung befördernde Mittel.

André ist übrigens der Meinung, daß man dem Salz auch Glaubersalz, welches wohlfeiler ist, substituiren könne, welches, wie v. Lengerke bemerkt, überdies auch dem Milzbrand vorzubeugen scheint; vergl. Boussingault in §. 480.

Schweitzer I. 392. erinnert gleichfalls, daß das Salz den Schaafen zur Erhaltung ihrer Gesundheit beinahe unentbehrlich sey. Im Sommer empfiehlt er alle Monate eine Lecke von Salz mit einigen magenstärkenden Mitteln, z. B. Wachholderbeeren, Wermuth, Rainfarren und Theer (was auch Koppe III. 332. empfiehlt, wovon jedoch Mirus I. 103. und Haumann B. 307. bei gesunden Thieren nichts halten), oder doch wenigstens 3 Mal des Sommers, jedesmal 3 bis 4 Pfd. Salz, oder 4 bis 6 Pfd. Viehsalz auf 100 Stück.

Im Winter empfiehlt er, Steinsalz zum Lecken aufzuhängen, oder dann und wann etwas Salz an das Kartoffelfutter zu mischen, da er keinen Häcksel an die Kartoffeln giebt, mithin auch diese nicht mit Salzwasser netzt. Ueber den jährlichen Bedarf erwähnt er nichts; so auch nicht Koppe.

Oelkuchen scheint er reichlicher zu geben, als Block, und nach II. 191. scheint er während der Winterfütterung täglich 1 Loth aufs Stück, oder einen Oelkuchen zu 3 Pfd. auf 100 Stück zu rechnen. Koppe III. 232. scheint blos den säugenden Mutterschaafen Oelkuchen zu geben, diesen aber auch sehr reichlich, vergl. §. 588.; für die übrigen hält er aber den Oelkuchentrank nicht für wesentlich nothwendig.

Haubner 473. hält indessen von dem Aufhängen des Steinsalzes oder der Salzkugeln zum beständigen Genuß nichts; die Thiere lecken zu wenig, um eine erhebliche Wirkung erwarten zu können und gewöhnen sich daran; es kann sich höchstens empfehlen, wenn viele kränkliche und schwächliche Thiere unter der Heerde sind.

Mirus I. 109. und Haumann B. 312. halten von dem Zusatze von Oelkuchen, Schrot und Kleie ins Wasser, oder dem sogenannten trüben Sau-

sen, nichts, und wollen es, wie Koppe, blos den säugenden Mutterschaafen und den Lämmern beim Entwöhnen gegeben wissen. Sie behaupten, daß die andern Schaafe im Frühjahre, wenn sie wieder blos klares Wasser erhalten, zurückkämen.

Brieger ist dagegen sehr für den Oelkuchentrank, der nach ihm sehr vortheilhaft auf die Wolle wirken soll, und auch Kreyßig giebt viel Oelkuchen ins Saufen.

§. 585.

v. Flotow I. 104. rechnet nur 70 Pfd. Salz (10 Dresdner Metzen, etwa $1\frac{1}{4}$ Berliner Scheffel) und 3 Mandel Oelkuchen (das Gewicht ist nicht angegeben) auf 100 Stück Schaafe.

Brieger, Rothe 325. und Buddeus 152. rechnen pro Stück 1 Pfd. jährlich; Haumann B. 532. $1\frac{1}{4}$ Pfd.

Die Ansichten von Veit, über den Nutzen der Salzfütterung überhaupt und insbesondere bei den Schaafen, sind schon §. 480. erwähnt worden, so wie auch, daß Block jährlich $2\frac{1}{2}$ Pfd. auf das Stück rechnet.

Burger, dessen abweichender Ansichten gleichfalls daselbst schon gedacht worden ist, meint II. 285., ob er gleich zugiebt, daß die Schaafe das Salz ausnehmend liebten und es ihrer Gesundheit zuträglich zu seyn scheine: den Schaafen im Sommer Salz zu geben, sey völlig überflüssig; und er hält auch davon nichts, es ihnen im Sommer, mit allerlei Wurzeln und Kräutern vermischt, als Präservativ dann und wann zu reichen.

§. 586.

Koppe III. 71. 238., Schweitzer I. 390., Kleemann A. 91., Mirus I. 55. und Haumann B. 145. 227. dringen sehr auf eine möglichst gleichmäßige Ernährung der Schaafe, sie bestehe, worin sie wolle, und durch abwechselnde reiche und knappe Fütterung leidet das Schaaf mehr als jedes andere Thier, besonders das Zuchtvieh. Thaer IV. 406.

Kleemann bemerkt an einem andern Orte: Unsre Schaafheerden werden zwar in der Regel während des Winters reichlich ernährt, aber bei der Sommerweide kommen Hungerperioden nur zu oft vor, da die Weide vom Frühjahr bis zur Stoppelweide fast überall unzureichend ist. Er sucht in diesem Umstande eine Hauptursache der großen Sterblichkeit.

Periodischer Ueberfluß und periodischer Mangel sind besonders für die Wolle höchst nachtheilig, da hierdurch das sogenannte Absetzen der Wolle oder die Zweiwüchsigkeit entsteht, indem, wenn eine gute, reichliche Nahrung plötzlich mit einer dürftigen abwechselt, hierdurch eine Stockung im Wuchse entsteht (sie bleibt sitzen), was später immer bemerkbar bleibt und die Wolle sehr herabsetzt, weil bei der Verarbeitung die Wolle an der abgesetzten Stelle zerreißt.

Auch Veit A. II. 482. macht darauf aufmerksam, daß kein Hausthier den plötzlichen Uebergang von Futterüberfluß zu Futtermangel (so wie von der Trockenheit zur Nässe, von der Wärme zur Kälte) weniger vertragen könne, als das Schaaf.

So muß auch der Uebergang von der Winterfütterung zur Weide nur allmälich geschehen, was Schweitzer sehr einschärft und sie deshalb anfangs nur Nachmittags ausgetrieben wissen will; vergl. oben Rothe in §. 578.

Auch Löhner 73. bemerkt, daß es eine der wichtigsten Regeln sey, von einer Futterart zur andern nur allmälich überzugehen und deshalb mit der neuen schon den Anfang zu machen, während man noch mit den ältern versehen ist; nicht blos ein Wechsel in der Menge, sondern auch ein plötzlicher Wechsel

in der Art und Beschaffenheit des Futters wirkt nachtheilig auf die Gesundheit der Schaafe. Er schärft daher (S. 21. 26.), wie Schweitzer, sehr ein, daß der Uebergang von der Winterfütterung zur Weide (und umgekehrt) immer nur allmälich geschehe; das im ersten Frühling schnell aufschießende junge Gras greift die Verdauungswerkzeuge der Schaafe leicht an und zieht ihnen Durchfall zu, dieserhalb dürfen sie anfänglich erst Nachmittags ausgetrieben werden. Was das theilweise Austreiben im Spätherbst, nach schon eingetretener Winterfütterung, bei heiterem trocknem Wetter betrifft, so hält er es bei hinreichender Winterfütterung nicht für rathsam, die einmal an trockne Fütterung gewöhnten Schaafe aus der Ordnung zu bringen.

Kleemann C. 268. erinnert gleichfalls, daß beim Beginn des Weideganges im Frühjahr den Schaafen noch die Hälfte des Winterfutters gegeben werden müsse, und von diesem nur allmälich, so wie die Pflanzen mehr heranwachsen und sich die Schaafe mehr an die grüne Fütterung gewöhnen, abgebrochen werden dürfe; und auch bei der Herbstweide muß denselben ein immer nach und nach größer werdendes Beifutter im Stall gegeben werden.

§. 587.

Block II. 275. 325. Das Schaaf säuft bei einer naturgemäßen Ernährung im Verhältniß seines Körpergewichts 3 Mal weniger, als das Rindvieh, oder ein Schaaf von 100 Pfd. Gewicht säuft täglich nur 2½ bis höchstens 3½ Pfd., vergl. §. 1434.; eine Kuh hingegen von 800 Pfd. Gewicht 70 und mehr Pfund Wasser zur Stillung des Durstes, ungerechnet die ohnehin feuchte Ernährung, welche die Kuh erhält. Pabst III. 45. und Veit B. 341. nehmen jedoch den Wasser- oder Feuchtigkeitsbedarf etwas höher an.

Löhner 46. hält bei trockner Winterfütterung das zweimalige Tränken für nothwendig; er nimmt an, daß ein Schaaf bei der Winterfütterung täglich 1 bis 3 Pfd. Wasser saufe, nämlich ein Jährling 1 Pfd., ein ausgewachsenes Schaaf oder säugendes Mutterschaaf bis zu 3 Pfd., bei bloßem Heu und Stroh etwas mehr, bei Kartoffel- oder Rübenfütterung etwas weniger.

Auch Brieger 18. bemerkt, daß ein gesundes Schaaf wenig saufe; ein Schaaf also, welches begierig nach Wasser läuft, ist nach ihm krank.

Das viele Tränken taugt nach Block gar nichts; besonders warnt er (wie auch Hlubek B. II. 424.), die Schaafe nach dem Genusse Durst erregenden Futters, z. B. Kleeheu, vorzüglich von gegypstem, luxuriös erwachsenem Klee*), Erbsenstroh, Körnern, besonders aber Kartoffeln, zur Tränke zu lassen, weil sie dann mehr saufen, als ihnen gut ist, und dann gewöhnlich die Bleich- oder Wassersucht bekommen. Er bestreitet daher die Meinung, daß es sehr gut sey, wenn man den Schaafen Gelegenheit verschaffe, ihren Durst zu allen Zeiten nach Willkür befriedigen zu können, wie z. B. auch Haumann und Patzig vorschreiben; doch meint er, wenn die Schaafe über Winter blos mit Stroh und Heu ernährt würden, so sey es nicht so nachtheilig.

Auch Schweitzer II. 191. stimmt ihm hierin bei, und behauptet gleich-

*) Man will überhaupt von dessen Fütterung neuerlich hier und da üble Wirkungen, besonders als eine Veranlassung zur Klauenseuche und Milzbrand, verspürt haben, so wie auch Block II. 295. anmerkt, daß es, wenn es den tragenden Mutterschaafen gegeben und diese darauf getränkt werden, die zu frühen Geburten oder das Verwerfen am meisten bewirke.

Haubner 419. bemerkt, daß gegypster Klee vorzugsweise Aufblähen erzeuge und, zu Heu gemacht, das Entstehen der Lähme bei Lämmern begünstige. Auch häufiges Vorkommen des Milzbrandes, so wie bösartiger Druse bei den Pferden, will man hiernach beobachtet haben.

falls, daß letzteres nur dann zuträglich sey, wenn sie nichts als trocknes Futter bekommen. Er erinnert ferner B. II. 53., daß man bei der Kartoffelfütterung die Schaafe am liebsten täglich nur einmal saufen lasse, und zwar früh nach dem ersten trocknen Futter. In diesem Sinne sieht es Schmalz A. II. 23. sogar gern, wenn die Schaafe bei trockner Fütterung viel saufen. Er meint, das Futter gedeihe dann besser, weshalb auch das Salzlecken so nützlich sey, u. s. w.

§. 588.

Block II. 326. Das Tränken geschieht über Winter und auch im Sommer (da er bei seinen Schäfereien kein Freund von Hordenliegen ist und daher Abends eintreibt) am besten nur ein Mal täglich, früh nach dem ersten Strohfutter und im Winter am besten im Stalle, was auch Schweitzer und Brieger vorschreiben. Die säugenden Schaafe erhalten Schrot (nach Schweitzer jedoch nicht zu viel) und Oelkuchen ins Saufen; letztern reicht Koppe III. 232. sehr reichlich, täglich pro Stück ¼ Pfd.

Auch Rothe 331. scheint nur ein Mal zu tränken; im Sommer geschieht es vor dem Austreiben. Alles Tränken zu außergewöhnlicher Zeit auf dem Weidegange, an Bächen, Pfützen, Gräben 2c. muß verboten werden; unreines Wasser ist den Schaafen schon an sich ungesund, auf grünes Futter wird es aber noch nachtheiliger. Er meint, bei kräftiger, saftreicher Weide brauchten die Schaafe kein Wasser.

Pabst III. 196. und Kreyßig B. 588. wollen dagegen im Winter täglich zwei Mal getränkt haben, zumal, wenn hauptsächlich trocknes Futter gegeben wird.

Gumprecht scheint auch zwei Mal täglich, oder auch Nachmittags zu tränken. Er bemerkt gleichfalls, daß das Tränken außer dem Stall im Winter nichts tauge und unbedingt vermieden werden müsse.

Mirus I. 108. und Schulz 62. lassen sie im Winter auch nicht aus dem Stalle.

§. 589.

Schaafe bedürfen nur wenig Streu, da ihre Excremente mehr trocken sind und ihr Harn nur wenig beträgt.

Block II. 284. (so auch v. Schwerz) eifert sehr gegen das übermäßige Streuen der Schäfer, da diese gewöhnlich aus Faulheit das von den Schaafen nicht gefressene Stroh nicht gehörig wieder aufbinden, wodurch der Mist sehr verschlechtert wird. Er rechnet im Durchschnitt höchstens nur ⅓ Pfd. Streustroh pro Stück Schaafvieh im Winter, womit auch Schweitzer II. 192. übereinstimmt, und im Sommer beim Weidegange nur ¼ Pfd., im Durchschnitt jährlich 1 Ctnr., höchstens 125 Pfd.

v. Flotow I. 83. scheint täglich ½ Pfd. zu rechnen.

Nach Kleemann C. 268. ist während der Winterfütterung an Streustroh ⅙ des Trockengewichts der Fütterung erforderlich, bei dem Weidegange für die Nacht nur $\frac{1}{12}$, bei der grünen Stallfütterung aber ¼; vergl. §. 500.

Mirus I. 19. und Haumann B. 214. wollen noch außerdem den Boden der Schaafställe mit einer 6 bis 8 Zoll hohen, fest geschlagenen Erdschicht bedeckt haben, die den Urin aufsaugt, auch wohl mit Rapsstroh; vergl. §. 430.

Sprengel B. 252., Schlipf 46. 392. empfehlen das Einstreuen von etwas trockner Erde sehr, etwa 1—2 Mal wöchentlich, indem der Schaafmist dann weniger schimmelt und die flüchtigen Stoffe durch die Erde gebunden werden; auch läßt er sich dann leichter unterackern. Ferner will Ersterer den Schaafmist kurz vor dem Ausfahren stark mit Wasser begossen haben, weil dann weni-

ger Ammoniak verloren ginge und der Mist auch noch besser untergebracht werden könne.

Auch Volley*) empfiehlt, den Schaafmist, bevor er aufs Feld gefahren wird, erst auf einen Haufen zu bringen und öfters zu begießen.

d) Futterbedarf und Futterordnung.

§. 590.

Block II. 232. nimmt ein ausgewachsenes, gut genährtes Infantadoschaaf zur Zeit der Schur zu 90 bis 100 Pfd. lebenden Gewichts an, einen Bock zu 110 bis 120 Pfd., ein Electoralschaaf dagegen nur zu 70 bis 75 Pfd. und den Bock zu 90 bis 100 Pfd. Bei einer ganzen Heerde (Infantadorace), im Durchschnitt alter und junger Thiere, ist das Durchschnittsgewicht eines Thieres zu 65 bis 68 Pfd. anzunehmen. II. 173.

Ein ausgewachsenes Landschaaf wiegt 60 bis 65 Pfd., der Bock 75 bis 80 Pfd. Veit A. II. 467. nimmt jedoch das Gewicht eines Landschaafes höher, oder zu 100 Pfd. im Durchschnitt an.

Block II. 273. setzt nun fest: daß ein großes Schaaf zu seiner vollständigen Ernährung über Sommer und Winter täglich 3 Pfd. Heuwerth haben müsse, oder für 33 Pfund lebenden Gewichts 1 Pfund Heuwerth, nach seinen Futterwerthsannahmen.

Bei einer ganzen Heerde, im Durchschnitt aller Geschlechts- und Altersclassen, sind demnach pro Stück täglich 2 Pfund Heuwerth nöthig (was auch Hlubek B. II. 418. annimmt), mit Ausschluß der säugenden Mutterschaafe, welche immer mit 3 Pfd. angesetzt werden müssen.

Das Volumen des täglichen Futters muß im Sommer 650 bis 750, im Mittel 700 Cubikzoll pro Stück betragen und 7 bis 10 Pfd. pro Stück wiegen, im Winter 550 bis 650, Mittel 600 Cubikzoll und 4 bis 5½ Pfd. Gewicht.

Wie das Rindvieh, so verdaut auch das Schaaf das grüne Futter weit schneller und bedarf daher hiervon auch ein größeres Volumen, II. 277. Er bemerkt zugleich, daß es daher sehr nothwendig sey, sich einen ohngefähren Ueberschlag von der Güte der Weide und deren Fläche zu verschaffen, so wie von dem Futter, was es neben der Weide noch erhält; vergl. §. 362. u. 1461., wo etwa 1½ Pfd. Heuwerth täglich im Durchschnitt Nahrung von der Weide berechnet werden, wozu nun noch das Stroh kommt, welches es im Stall erhält.

§. 591.

Schweitzer II. 182. nimmt dasselbe an und verlangt, daß wenigstens ½ Pfd., besser aber 1 Pfd., in natura oder in Grummet gereicht werden soll; so auch Kreyßig A. II. 256.

Pabst III. 195. nimmt an, daß bei dem Schaafe, wenn es gut genährt seyn soll, auf 100 Pfd. lebenden Gewichts 3¼ Pfd. Heuwerth täglich erforderlich sind, bei säugenden Mutterschaafen ⅓, bei Mastvieh die Hälfte mehr. Hiernach würde also ein Schaaf von 60 Pfd. circa 2 Pfd., eins von 80 Pfd. 2⅝ Pfd. täglich erhalten müssen, ein säugendes Mutterschaaf an 4 Pfd. 2c.

Burger II. 284. rechnet bei der Winterfütterung für ein Schaaf von 80 Pfd. 2 Pfd. Heu oder Heuwerth; so auch Veit A. II. 481., der übrigens das Conservationsfutter beim Schaafe, wie beim Rind, zu 1,85 ℔ des lebenden Gewichts annimmt, für ein Schaaf von 80 Pfd. also zu 1,48 ℔. Indessen ver-

*) Der Mist, seine chemische Zusammensetzung, seine Wirkung 2c. Braunschweig, bei Vieweg.

langt Letzterer B. 347. 414. denn doch, wenn man eine entsprechende Nutzung von ihm erhalten will, wie beim Rindvieh, 3 Pfd. Heuwerth auf 100 Pfd. lebenden Gewichts, also für ein Schaaf von 80 Pfd. $2\frac{2}{5}$ Pfd., und für säugende Mutterschaafe 4 Pfd. Bei 2 Pfd. Heuwerth auf 100 Pfd. lebenden Gewichts erhält sich das Schaaf, so wie das Rind, so eben nur in gleichmäßigem Körperzustande, gewährt aber keine befriedigende Nutzung; vergl. §. 470.

Hlubek 243. Das Conservationsfutter beträgt beim Schaafe wie beim Rind $1\frac{2}{3}$ % des lebenden Gewichts, was darüber gereicht wird, ist Productionsfutter. Aus sehr vielen Vergleichungen hat sich ergeben, daß das Durchschnittsgewicht eines ausgewachsenen Merinoschaafes circa 70 Wiener Pfd., = 84 Berliner Pfd., beträgt und daß also das tägliche Futter mit 2 Wiener Pfd., = $2\frac{2}{5}$ Berliner Pfd., oder 2,85 % des lebenden Gewichts veranschlagt werden muß, daß es aber besser ist, 3 % zu rechnen und bei sehr feinen Merino's selbst $3\frac{1}{3}$ %.

Nach ihm erfolgen aus 100 Pfd. Productionsfutter $1\frac{1}{4}$ Pfd. feine oder $2\frac{1}{2}$ Pfd. grobe Wolle, so wie bei der Mastung 12 Pfd. Fleisch und Fett, und zwar von ersterem $10\frac{1}{3}$ und von letzterem $1\frac{2}{3}$ Pfd., indem sich das Fleisch zum Fett ohngefähr wie 7 : 1 verhält, oder auf 68 Pfd. Fleisch kommen 10 Pfd. Talg. (Nach neuern Ausmittelungen ist indessen die Fleisch- und Fettzunahme ganz wie beim Rinde, oder 100 Pfd. Productionsfutter liefern nur 8 Pfd. Fleisch und Fett. B. II. 435.) Ein Merinoschaaf von 80 Pfd. Gewicht würde hiernach bei einer Fütterung von 2 Pfd. Heuwerth täglich $2\frac{1}{2}$ bis 3 Pfd. Wolle jährlich liefern; vergl. §. 1475.

§. 592.

Kleemann C. 264. setzt fest, daß bei einer Heerde mehr kleinen als großen Schaafviehes, von welchem das Stück im ausgewachsenen Zustande etwa 60 Pfd. wiegt, dieses täglich $2\frac{1}{2}$ Pfd. Trockengewicht Futter mit einem Werthe von circa $\frac{3}{4}$ Pfd. R.W., für Hammel etwas weniger oder $\frac{3}{5}$ Pfd. R.W., und aus 2 Theilen Heu oder Heuwerth und 1 Th. Stroh bestehend, erhalten soll; bei einer Heerde aber, wo das Stück im ausgewachsenen Zustande im Durchschnitt 72 Pfd. wiegt, täglich 3 Pfd. Trockengewicht Futter, und bei einem Durchschnittsgewicht von 84 Pfd. $3\frac{1}{2}$ Pfd.

$\frac{1}{60}$ oder $1\frac{2}{3}$ % des lebenden Gewichts Conservationsfutter, bei mittleren Merino's etwa $1\frac{1}{4}$ Pfd., ist, wie v. Wekherlin bemerkt, nur so eben zur bloßen Lebensfristung ausreichend; bei $1\frac{1}{2}$ fachem Erhaltungsfutter, etwa 2 Pfd. täglich, oder pro 100 Pfd. lebenden Gewichts täglich $2\frac{1}{2}$ Pfd., erhalten sich die Thiere in ordentlichem Zustande neben gewöhnlichem Wollwuchse; auf eine Körpergewichtszunahme neben Wollwuchs kann nur gerechnet werden, wenn über das $1\frac{1}{2}$ fache des Erhaltungsfutters, also über 2 Pfd. Heuwerth täglich, an mittlere Racen gefüttert wird. Je mehr über das Erhaltungsfutter gegeben wird und je schwerer der Schlag Schaafe ist, desto günstiger gestaltet sich das Verhältniß der körperlichen Gewichtszunahme. Als Mittel kann nach ihm angenommen werden, daß 10 Pfd. Productionsfutter $\frac{1}{2}$ Pfd. körperliche Gewichtszunahme neben 4 Loth Wolle bei Schaafen von mittlerem Gewichte erzeugen, bei schwereren etwas mehr, bei leichteren etwas weniger. Der Wollertrag steht aber durchaus in keinem directen Verhältnisse zur Quantität des Productionsfutters und wird von da an, wo das Thier nur ordentlich erhalten wird, also vom $1\frac{1}{2}$ fachen Erhaltungsfutter an, durch vermehrte Fütterung nicht namhaft gesteigert. Mehr Einfluß mag vielleicht die Qualität der Fütterung auf den Wollertrag haben, worüber noch Versuche fehlen; auf die Qualität der Wolle zeigt übrigens die Quantität der Fütterung durchaus keinen Einfluß.

Thaer jun. ist indessen der Meinung, daß 1 Pfd. hochfeine feste Wolle mehr Futter erfordere, als 1 Pfd. lockere grobe Wolle; 1 Pfd. von ersterer dürfte nach ihm 50 Pfd. gutes Heu erfordern.

Ein mittlerer Merinohammel verzehrt nach v. Wekherlin durchschnittlich nicht mehr als 3 Pfd. Heu täglich.

v. Breitenbauch rechnet bei einer Merinoheerde, wo das Durchschnittsgewicht 65 Pfd. pro Stück beträgt, $\frac{1}{30}$ des lebenden Gewichts täglich an Heu oder Heuwerth, oder pro Stück $2\frac{1}{4}$ Pfd.

§. 592 b.

Haubner 571. spricht sich in gleicher Weise wie v. Wekherlin aus. Nach ihm ist das Wachsthum der in der Haut wurzelnden Wolle allein von der Vegetationskraft der Haut abhängig, diese aber besteht gleichmäßig und regelrecht fort, so lange das Thier gesund ist und sonst keinen Nahrungsmangel zu leiden hat; sie läßt sich nicht erhöhen, sondern nur hemmen, es kann also auch kein Wollproductionsfutter in dem Sinne geben, wie es für Milchnutzung und Mastung ein solches giebt. Wird ein Schaaf in gewöhnlicher Weise genährt, so daß es bei Gesundheit, Fleisch und Kräften bleibt, dann wird es auch das Quantum Wolle tragen, welche es überhaupt zu tragen im Stande ist; eine darüber hinausgehende, noch so reichliche, noch so üppige Ernährung wird nicht ein Quentchen mehr erzielen lassen, jeder Nahrungsmehrbetrag ist also in Bezug auf Wollerzeugung ganz nutzlos, er ist Verschwendung. Es besteht also nur ein sehr bedingtes Verhältniß zwischen dem Wollwachsthum, der Ernährung und der Stoffzufuhr; der Huf, das Horn, die Klaue, wächst nicht schneller bei fetten als bei magern Thieren, so auch die Wolle, die mit diesen Gebilden ganz gleich steht.

Aeußere Einflüsse, wie z. B. große Hitze, strenge Kälte, scharfe rauhe Winde, wirken fast mehr auf sie und ihre Beschaffenheit ein. Wenn demnach beim Schaaf das Conservationsfutter zu $\frac{1}{60}$ des Körpergewichts oder $1\frac{2}{3}$ Pfd. Heuwerth pro 100 Pfd. Körpergewicht angenommen wird, so genügt zu der erreichbaren größten Wollmenge das $1\frac{1}{2}$fache des Conservationsfutters, oder $\frac{1}{40}$ des Körpergewichts, im Heuwerthe in möglichst gleichmäßiger Weise gereicht, oder mit andern Worten: soll lediglich Wollertrag erzielt werden, so sind $1\frac{7}{8}$ — 2 Pfd. Heuwerth täglich für mittelgroße Merino's von 70 — 80 Pfd. Durchschnittsgewicht hinlänglich.

§. 593.

Nach Löhner 43. beträgt das Conservationsfutter bei einem Schaafe von 30 Pfd. Gewicht 0,55 Pfd. Heu oder dessen Werth, für jede 5 Pfd. Gewicht mehr $\frac{9}{100}$ Pfd. Heuwerth mehr; also für ein Schaaf von 50 Pfd. 0,91 Pfd. Heuwerth, von 55 Pfd. 1 Pfd. Heuwerth, von 60 Pfd. 1,09 Pfd., von 65 Pfd. 1,18 Pfd., von 70 Pfd. 1,27 Pfd., von 75 Pfd. 1,36 Pfd., von 80 Pfd. 1,45 Pfd., von 85 Pfd. 1,54 Pfd., von 90 Pfd. 1,63 Pfd., von 95 Pfd. 1,72 Pfd., von 100 Pfd. 1,81 Pfd. Heuwerth.

Den täglichen Futterbedarf nimmt er hiernach an für ein Schaaf

von	55	Pfd. Gewicht	zu	1,50	Pfd. Heuwerth,	
=	60	=	=	1,63	=	=
=	70	=	=	1,90	=	=
=	80	=	=	2,18	=	=
=	90	=	=	2,45	=	=
=	100	=	=	2,72	=	=

Trächtige und säugende Mutterschaafe erhalten etwas mehr (an Oelkuchen,

Schrot rc.), so wie auch der Sprungwidder vor und während der Sprungzeit eine stärkere und kräftigere Fütterung, besonders an Körnern, erhalten muß.

Nach Zeller III. 53. bedarf pro 100 Pfd. Körpergewicht überhaupt ein Hammel 2½ Pfd. Heu, ein Mutterschaaf 2¾ Pfd., ein dergleichen, trächtig oder säugend, 3¾ Pfd., Mastvieh 4¾ Pfd. Er stellt nun den täglichen Bedarf in Heuwerth pro Stück folgendermaßen fest:

Körpergewicht.	Hammel.	Mutterschaaf.	Mutterschaaf, trächtig od. säugend.	Mastvieh.
50 Pfd.	1,25 Pfd.	1,375 Pfd.	1,875 Pfd.	2,375 Pfd.
60 =	1,50 =	1,650 =	2,250 =	2,850 =
70 =	1,75 =	1,923 =	2,625 =	3,325 =
75 =	1,87 =	2,062 =	2,872 =	3,562 =
80 =	2 =	2,200 =	3 =	3,800 =
90 =	2,25 =	2,475 =	3,375 =	4,275 =
100 =	2,50 =	2,750 =	3,750 =	4,750 =
110 =	2,75 =	3,025 =	4,125 =	5,225 =
120 =	3 =	3,300 =	4,500 =	5,700 =

Nach ihm sind zur Production von 1 Pfd. Electawolle 324 Pfd., von 1 Pfd. Prima 265, Secunda 225, Tertia und Quarta 194 Pfd. Totalfutter nöthig, oder es produciren 100 Pfd. Heu oder Heuwerth 10 Loth Electa, 12 Loth Prima, 14 Loth Secunda, 16 Loth Tertia und Quarta. Zu 1 Pfd. Electoralwolle sind 10 Mal, Prima 8 Mal, Secunda 7 Mal, Tertia und Quarta 6 Mal so viel Productionsfutter erforderlich, als zu 1 Pfd. Fleisch.

Schweitzer (Jahrbuch I. 46.) bemerkt folgendes: Rechnet man auf ein Schaaf im Winter täglich 2 Pfd. Heuwerth, nimmt man ferner auf das den Lämmern während der Saugezeit zu gebende Futter Rücksicht, so wie auf das dürre Futter, welches bei nasser Witterung und während der Schurzeit den Schaafen auch im Sommer zu geben ist, so consumirt ein Schaaf jährlich, ohne die Weide, etwa 3 Ctnr. Heu oder Heuwerth und 2½ Ctnr. Stroh zu Futter und zur Streu.

Es ist dies die stärkste annehmbare Fütterung, bei welcher eigentlich keine Körner nöthig sind, indessen ist es doch nicht rathsam, weniger zu rechnen.

Für die Lämmer rechnet er während der Stallfütterung im Sommer (90 Tage) täglich 1½ Pfd. Heuwerth an Futter.

§. 594.

Schulz 62. rechnet bei der Winterfütterung täglich 2 Pfd. Heuwerth, jedoch ohne dabei das nur zum Ausfressen über Nacht den Schaafen vorgelegte Stroh zu veranschlagen; eine stärkere Fütterung, meint er, lohne nicht.

v. Flotow I. 83. rechnet auf ein Schaaf täglich 2½ Pfd., für ein veredeltes aber 3 Pfd. Heu oder auf Heuwerth nach seinen Annahmen reducirtes Futter, überhaupt jährlich 1¼ Ctnr. Heu oder verhältnißmäßig Kartoffeln, 3 bis 4 Ctnr. Futterstroh und 1½ Ctnr. Streustroh, ohne den Haferzuschuß für die Mutterschaafe und Böcke; siehe unten §. 599. Er bemerkt hierbei weiter nichts über das Gewicht der Thiere und meint, daß sich eine noch bessere Fütterung immer reichlich verzinse.

Mirus I. 91. scheint für ein ausgewachsenes Schaaf täglich 2½ Pfd. Heuwerth anzunehmen und bemerkt I. 94., daß die Hälfte des täglichen Futterbedarfs immer in kräftigen Nahrungsmitteln, Heu, Kleeheu, Hülsenfruchtstroh, Kartoffeln, bestehen müsse, die andere Hälfte könne aus Stroh bestehen, was auch Hanmann B. 304. vorschreibt.

Rothe 325. rechnet 3 Pfd. Heuwerth; mehrere Andere verlangen für einen ausgewachsenen Infantadohammel noch etwas mehr, oder 3⅜ Pfd. auf 100 Pfd. lebenden Gewichts.

Buddeus 40. rechnet für ein Schaaf in Zuchtheerden, die im Sommer geweidet werden, von altem Vieh bis mit dem Jährlinge, zu Winterfutter 1⅞ Ctnr. Heu, 3¾ Ctnr. Stroh und 1 Pfd. Salz; ist die Weide nicht voll, so wird für jeden an der vollen Weide fehlenden Tag 2½ Pfd. Heu zugerechnet; von Oelkuchen erwähnt er nichts.

Schmalz A. II. 178. reichte im Winter täglich 1 Pfd. Heu, etwas über 1 Pfd. Sommerstroh, ⅜ Pfd. Erbsenstroh, ¼ Pfd. Heuwerth im Abgerechten oder Ueberkehr und Körnern (Hafer, Erbsen, Wicken); wenn sie noch im November oder etwa schon im März ausgetrieben wurden, so erhielten sie an solchen Tagen weniger.

Thaer IV. 415. An trocknem Futter gebührt einem Schaaf im Winter täglich wenigstens 3 Pfund trocknes Futter; bei weniger leidet es Hunger, und 3½ Pfund verzehrt es noch mit Appetit. Je größer nun in dieser Quantität das Verhältniß des Heues gegen das Stroh ist, um desto besser werden die Schaafe genährt seyn; die Hälfte des Heues kann nun füglich durch Kartoffeln ersetzt werden.

Haumann A. 255. rechnet bei der Winterfütterung täglich 1 Pfd. Heu und 2½ Pfd. gutes Stroh, nämlich früh 1¼ Pfd. Sommer- oder Erbsenstroh, Mittags 1 Pfd. Heu, Abends wieder 1¼ Pfd. Stroh; bei eintretender Lammzeit für die Mutterschaafe ¼ Pfd. Heu täglich mehr. Alle Wochen pro Stück 1 Loth Salz; von Oelkuchen erwähnt er nichts.

B. 303. 523. will er dagegen, wie Elsner, nur 1¼ Pfd. Heuwerth täglich für ein gewöhnliches großes Schaaf verabreicht wissen, was offenbar zu wenig ist.

§. 595.

Sehr spärliche Futtersätze, jedoch, wie es scheint, für kleines Landvieh, haben Meyer, Makensen, Brieger und mehrere andere ältere Schriftsteller.

Meyer 221. behauptet z. B.: wer seinen Schaafen täglich 1 Pfd. Heu und 1 Pfd. Stroh zu geben vermöge, bringe sie sehr gut durch den Winter. In seinen Anschlägen rechnet er sogar nur ⅝ Pfd. Heu täglich, giebt aber den Winter über ein Paar Metzen Wicken. Bei eintretendem Heumangel will er für jedes Pfund fehlendes Heu 3 Pfd. Winterstroh gegeben wissen, wenn kein Hülsenfruchtstroh vorhanden seyn sollte.

Makensen 145. rechnet für ein Schaaf jährlich 1 Ctnr. Heu und 300 Pfd. Stroh.

Brieger 416. rechnet auf jedes einzuwinternde Stück Schaafvieh den Winter durch 1 Ctnr. Heu, auch wohl nur ¾ Ctnr., und 1 Pfd. Stroh täglich; bei eintretendem Heumangel wird an Stroh zugelegt und bei hinlänglichem Strohvorrathe bis zu 3 oder 3½ Pfd. hiervon vorgelegt, daneben aber auch etwas Heu. Er empfiehlt die Häckselfütterung, d. h. das Stroh, welches gereicht wird, soll zu Häcksel geschnitten und so vorgelegt werden, zumal wenn das Stroh knapp ist, wodurch wenigstens die Hälfte, nach seiner Meinung, erspart werden soll. Der Häcksel, an den sie anfangs nicht recht wollen, soll mit Salzwasser angefeuchtet werden.

Veit A. II. 489. und Haumann B. 283. empfehlen übrigens auch unter solchen Umständen die Häckselfütterung.

Pabst III. 192. bemerkt hierzu: Wenn es sich darum handelt, bei Heumangel die Schaafe hauptsächlich mit Stroh durchzuwintern, dann leistet die Häckselfütterung sehr wesentliche Dienste; das zu Häcksel geschnittene Stroh wird dann mit etwas Kraftfutter (Schrot, Kleie rc.) vermischt und mit Salzwasser angefeuchtet. Auch grobstängliges Dürrfutter zu Häcksel zu schneiden, ist sehr nützlich.

§. 596.

Block II. 317. 320. berechnet den jährlichen Bedarf eines Schaafes, welches im Sommer 170 Tage auf die Weide geht und 195 Tage im Stall ernährt wird, incl. des Strohfutters, welches es auch im Sommer erhält, ohne die Weide, auf $1\frac{1}{4}$ Ctnr. Heu, $2\frac{1}{4}$ Ctnr. Futterstroh ($1\frac{2}{3}$ Ctnr. Roggen- und $\frac{2}{3}$ Ctnr. Haferstroh), $1\frac{1}{10}$ Ctnr. Streustroh, 3 Sch. Kartoffeln, $2\frac{1}{2}$ Pfd. Salz und 2 Pfd. Oelkuchen; vergl. §. 1461.

(Detaillirte Berechnungen des Bedarfs an Winterfutter liefert auch Haumann B. 530 ff.)

In Betreff der Weide bemerkt er II. 272., daß bei einer Heerde, wo altes und junges Vieh im Durchschnitt berechnet wird, durchschnittlich 5 bis 6 Pfd. Gras pro Stück erforderlich sind, wobei aber noch täglich $\frac{1}{2}$ Pfd. Stroh im Stalle gerechnet wird; 4 Pfd. Weidegräser sind hierbei in Betreff der Nahrhaftigkeit 5 Pfd. anderem Grünfutter gleich zu rechnen, oder einem Pfund Heu; vergl. §. 357. 362.

Bei der Stallfütterung werden im Durchschnitt 6 bis 8 Pfd., im Mittel 7 Pfd. Klee und 1 Pfd. Sommerstroh, oder $1\frac{1}{2}$ Pfd. Winterstroh im Durchschnitt täglich pro Stück gerechnet, was auch Kreyßig A. II. 256. und Haumann B. 279. annehmen. Mirus I. 69. rechnet von Klee und Luzerne 7 bis 8 Pfd., von Esparsette nur 6 Pfd., André 8 Pfd., Schmalz 8 bis 10 Pfd. Klee.

§. 597.

Kleemann C. 266. hat folgende Annahmen: Da grüne Fütterung leichter assimilirt wird, so kann, wenn z. B. Klee im Stall gegeben wird, der Ernährungswerth $\frac{1}{10}$ weniger betragen, als §. 592. vorgeschrieben ist, so daß also für ein Schaaf von durchschnittlich 60 Pfd. lebenden Gewichts $1\frac{1}{4}$ Pfd. Trockengewicht Klee oder $5\frac{5}{8}$ Pfd. grün, mit circa 78 % Feuchtigkeit und $\frac{1}{2}$ Pfd. Stroh, für ein Schaaf von 72 Pfd. Durchschnittsgewicht $6\frac{3}{4}$ Pfd. grün und $\frac{3}{5}$ Pfd. Stroh, und für ein Schaaf von 84 Pfd. Durchschnittsgewicht $7\frac{7}{8}$ Pfd. grün, nebst $\frac{7}{10}$ Pfd. Stroh, der tägliche Futterbedarf seyn würde; vergl. §. 382.

Noch leichter werden die Weidegräser assimilirt, und er glaubt, daß man annehmen könne, daß Weidegräser eben so gut nähren, wie trocknes Futter, wenn sie auch 15 % weniger Nahrungstheile enthalten, als dieses.

Er bestimmt daher die Quantität der zur vollständigen Ernährung erforderlichen Weidepflanzen, wenn sie etwa 75 % Feuchtigkeit enthalten und $3\frac{1}{4}$ Pfd. Heu hiervon = 1 Pfd. R.W. sind, für ein Schaaf

Durchschnittsgewicht		Trockengewicht	
von 60 Pfd.	zu $5\frac{3}{4}$ Pfd. grün	= 1,43 Pfd.	(= 0,44 Pfd. R.W.)
„ 72 „	„ $6\frac{9}{10}$ „ „	= $1\frac{3}{4}$ „	
„ 84 „	„ 8 „ „	= 2 „	

(Hlubek B. II. 422. nimmt jedoch an, daß bei der Ernährung auf der Weide, wo die jungen saftreichen Pflanzen nur 20 % Heu liefern, der tägliche Nahrungsbedarf für ein Schaaf $\frac{1}{8}$ des lebenden Gewichts ist.)

C. 269. berechnet er den Bedarf an Futter bei der Winterfütterung (die er, wie schon erwähnt, nur zu 165 Tagen annimmt), also excl. des Strohes, was das Schaaf im Sommer erhält,

a) für ein Schaaf von 60 Pfd. lebenden Gewichts, im Durchschnitt aller Geschlechts- und Altersclassen, welches täglich 2½ Pfd. Futter, im trocknen Zustande berechnet, erhält, auf
   275 Pfd. oder 2½ Ctnr. Heu (3¼ Pfd. = 1 Pfd. Roggen) oder Heuwerth,
   137½ „ „ 1¼ „ Futterstroh, und
   69 „ Streustroh, täglich 5/12 Pfd.
b) für ein Schaaf von etwa 72 Pfd. Durchschnittsgewicht, welches täglich 3 Pfd. Trockengewicht Futter erhält, auf
   330 Pfd. oder 3 Ctnr. Heu oder Heuwerth,
   165 „ „ 1½ „ Futterstroh, und
   82½ „ Streustroh.
c) für ein Schaaf von 84 Pfd. Durchschnittsgewicht, welches täglich 3½ Pfd. trocknes Futter erhält, auf
   385 Pfd. oder 3½ Ctnr. Heu oder Heuwerth,
   192½ „ „ 1¾ „ Futterstroh, und
   96¼ „ Streustroh.

Patzig 298. veranschlagt für ein Schaaf (ohne weiter über das Gewicht etwas zu bemerken), im Durchschnitt aller Geschlechts- und Altersclassen, den Winter hindurch 3 Ctnr. Heu, wovon wenigstens die Hälfte in natura, und 3¼ Ctnr. Stroh, incl. des Streustrohes.

§. 598.

Schweitzer II. 192. berechnet den jährlichen Bedarf eines Schaafes, im Durchschnitt aller Alters- und Geschlechtsclassen, so wie inclusive des Zuschusses für die Mutterschaafe, auf 2½ Ctnr. Heu und 3½ Ctnr. Stroh, mit Inbegriff der Streu zu ⅓ Pfd. täglich; 2 Pfd. Kartoffeln oder 2 Pfd. Sommerstroh werden hier 1 Pfd. Heu gleich gerechnet (vergl. §. 593. zu Ende). Das, was die Lämmer im Sommer im Stalle bedürfen, sey es an trocknem oder an grünem Futter (wenigstens 1 Pfd. Heuwerth täglich), wird besonders berechnet, so auch, was die ältern Schaafe an Futter- und an Streustroh, à ¼ Pfd. täglich, erhalten, wenn sie im Sommer etwa theilweise in dem Stalle gefüttert werden sollten. Die Mutterschaafe und Jährlinge bekommen immer das bessere Futter und mehr Heu, als die Hammel und das Geltvieh, welches dafür mehr Stroh erhält. Auch erhalten die Mutterschaafe nach der Hälfte ihrer Trächtigkeit und besonders während des Säugens wenigstens ½ Pfd. Heuwerth täglich Zuschuß, der in Heu oder Körnern, z. B. ¼ Pfd. Hafer, bestehen kann, so wie noch überdies ein nährendes Schrot- oder Oelkuchensaufen; vergl. §. 588.

Neben der Stoppelweide, da sie im Anfange zwar Futterüberfluß, später aber, wo das Felgen oder Stürzen eintritt, Mangel empfinden läßt, muß immer noch etwas Nebenweide vorhanden seyn, oder den Schaafen eine Zulage von Stroh im Stalle gegeben werden. Jene Nebenweide schlägt Block II. 313. sogar zu 22½ Quadratruthen pro Schaaf an; vergl. §. 390.

§. 599.

v. Flotow I. 104. II. 149. berechnet den Zuschuß für jedes Mutterschaaf vor und nach dem Lammen auf 5 bis 6 Metzen Hafer, so wie er auch auf jeden Stähr während der Sprungzeit 1 Scheffel Hafer rechnet, was die übrigen Schriftsteller bei der Kostenveranschlagung ganz außer Acht lassen. Schweitzer II. 76.,

Mirus I. 119. und Haumann B. 549. bemerken zwar, daß der Stähr während der Sprungzeit beständig gut genährt werden, und täglich früh und Abends reichlich Hafer zur Stärkung und Kräftigung erhalten müsse, erwähnen aber nicht, wie viel. Kreyßig verlangt auch einen Zuschuß für die Mutterschaafe, giebt aber gleichfalls nicht an, wie viel.

Runde rechnet während der Lammzeit (60 Tage, vom 1sten März bis Ende April) auf 100 Stück Mutterschaafe täglich ½ Scheffel Gerstenschrot.

Block II. 243. gedenkt des Haferzuschusses für den Sprungwidder nur obenhin, und des Körnerzuschusses für die Mutterschaafe auch nicht ausdrücklich. Er erwähnt übrigens II. 327., daß in den letzten 6 Wochen vor der Geburt alle blähenden Fütterungen vermieden, deshalb auch die Kartoffelration verringert und dafür mehr Heu gegeben werden solle (worauf auch Pabst III. 192. dringt), vergl. Haumann in §. 581.; ja er schreibt sogar vor, daß die sonst gut genährten Mutterschaafe in den ersten acht Tagen nach dem Lammen nicht zu kräftiges, Milch erzeugendes Futter erhalten sollen, damit nicht Milchüberfluß und böse Euter entstehen, wenn das Lamm noch nicht stark genug ist, alle Milch der Mutter zu consumiren. Später wird die Mutter natürlich möglichst gut verpflegt.

§. 600.

Auch Koppe III. 214. ist der Meinung, daß sehr nahrhaftes Futter, welches eine sehr fette Milch erzeugt, noch nachtheiliger als verdorbenes Futter wirke und zum Verlammen und der sogenannten Steifigkeit der Lämmer Veranlassung gebe. (Sehr viele Schäfereibesitzer geben daher den tragenden Schaafen weder vieles Kleeheu [vergl. oben §. 587.], noch Getreidekörner, sondern ziehen saftiges Wurzelfutter und ein nahrhaftes Oelkuchengesöff vor, bis die Lämmer einige Wochen alt sind; hernach ist aber Kleeheu 2c. den säugenden Mutterschaafen sehr zuträglich. A. d. H.)

Er schreibt III. 211. vor, daß man in den letzten 4 bis 6 Wochen der Trächtigkeit zwar für eine bessere Ernährung sorgen müsse, z. B. durch Oelkuchen- oder Schrottrank 2c., um die Milchabsonderung zu befördern; von Körnerzuschuß erwähnt er aber nichts.

v. Weckherlin hält es für die Gesundheit der Mütter und das Gedeihen der Lämmer für das Zuträglichste und Sicherste, die Fütterung so einzurichten, daß sie sich vor und nach dem Lammen gleich bleiben kann und nur mit dem Größerwerden des Lammes auch Zulage an die Mutter eintritt. Mit der allerdings zu beobachtenden guten Ernährung der Schaafe muß man daher große Vorsicht verbinden, damit das kräftige Futter, z. B. Kleeheu, nicht eine zu fette, oder zu scharfe, oder zu viele Milch verursacht, wodurch Lämmerkrankheiten, besonders Lähme und Drehkrankheit, entstehen 2c.

Durch Befolgung dieses Princips — der gleichmäßigen Ernährung während des Tragens und Säugens, wie dies auch in Mögelin geschieht — wird nach Thaer jun. die Lämmerlähme am wirksamsten vermieden; vergl. §. 735.

§. 601.

Block II. 316. nimmt die Fläche Landes, welche zur Hervorbringung der zur vollständigen Ernährung auf ein Jahr für ein Schaaf erforderlichen Futtermaterialien, wenn es im Sommer 170 bis 180 Tage auf die Weide geht und 185 bis 195 Tage im Stalle gefüttert wird, zu circa 101½ Quadratruthen an (vergl. §. 442.), nämlich:

45 Q.R.	36 Q.F.	Weideland erster Classe zu 1000 Pfd. Heuwerthertrag,
21 =	31 =	zu 300 Pfd. Winterstroh, den Morgen im Durchschnitt zu 2550 Pfd. Strohertrag gerechnet, nach §. 310. 3. §. 311.
14 =	60 =	zu 73 Pfd. Haferstroh, zu 900 Pfd. Strohertrag pro Morgen, nach §. 310. 6. §. 311.
15 =	95 =	Wiesen oder kleefähiges Land zu 20 Ctnr. Heuertrag, zu 195 Pfd. Heu,
4 =	58 =	zu 3 Sch. Kartoffeln, nach §. 351.
101 Q.R.	80 Q.F.	

Werden die Schaafe im Sommer 65 Tage in dem Stalle mit Klee gefüttert, gehen sie im Spätsommer und Herbst 85 Tage auf die Weide und dauert die Winterfütterung demnach 215 Tage, so ist die nöthige Ackerfläche um 1½ bis 2 Q.R. geringer; 1 bis 1¼ Q.R. Ackerland erster Classe ist mithin hinreichend, um alle die Futter= und Einstreumittel darauf zu erbauen, welche für jedes Pfund lebenden Körpergewichts zur vollständigen Ernährung auf ein Jahr beim Schaafvieh nothwendig sind; II. 308. 314.

Hierbei wird aber, wohl zu merken, den Schaafen blos dasjenige Stroh in Anrechnung gebracht, was von denselben als Futter und Einstreu wirklich consumirt wird, nicht aber das wieder aufgebundene oder die Schaafurschen.

Kleemann C. 280. hat folgende Annahmen:

a) für 100 Schaafe, à 60 Pfd. Durchschnittsgewicht, sind zur Hervorbringung der in §. 589. 591. 596. veranschlagten Futter= und Einstreumittel für die Winterfütterung, zu 165 Tagen, erforderlich: 32 Morgen mittlern Ackerbodens (vom besten etwa 18 Morgen, von geringem jedoch weit mehr oder 72 Morgen), und an Weidefläche, wenn der Morgen 8 Ctnr. Heuwerth liefert und vom Heu 3½ Pfd. = 1 Pfd. Roggen sind, 30 Morgen; giebt der Morgen jedoch 10 Ctnr. Heuwerth Ertrag, nur 24 Morgen.

b) für 100 Schaafe, à 72 Pfd. Durchschnittsgewicht, zur Bestreitung der Winterfütterung circa 38½ Morgen Mittelboden und 39 Morgen Weideland, à 8 Ctnr., oder 31 Morgen, à 10 Ctnr. Heuwerthertrag;

c) für 100 Schaafe, à 84 Pfd. Durchschnittsgewicht, zur Bestreitung der Winterfütterung circa 45 Morgen Mittelboden und 45 Morgen Weideland, à 8 Ctnr., oder 36½ Morgen à 10 Ctnr. Heuwerthertrag.

§. 602.

Block II. 327. Schweitzer II. 194. Die Schaafe, vorzüglich die Mutterschaafe, müssen im Stall in mehreren kleinen Abtheilungen zu 60 bis 80 Stück stehen; vergl. unten §. 675.

Wenn blos Heu und Stroh gegeben wird, so wird das Futter am besten täglich 3 Mal gegeben, da bei blos zweimaliger Fütterung, wie es wohl hier und da noch geschieht, die Portionen zu groß werden, auch die Schaafe sich durch ihren Hauch die vor ihnen liegende große Masse Futter zuwider machen und daher selten das Stroh so rein ausfressen; bei der Kartoffelfütterung muß aber täglich wenigstens 5 Mal gefüttert werden. Gumprecht z. B. füttert 5, auch wohl 6 Mal; Block 6 Mal. Pabst III. 196. meint, mehr als vier Futterzeiten täglich sind in der Regel nicht erforderlich; indessen, wenn die Futtergegenstände mehrfach sind, so kann dies allerdings gerechtfertigte Veranlassung zu einer Vermehrung der Futterstunden geben.

Haumann B. 282. will im Winter täglich nur 3 bis 4 Mal gefüttert haben.

Rothe 325. füttert 6 Mal: 1) früh Roggenstroh; 2) um 8 Uhr Heu, gegen 10 Uhr getränkt; 3) um 11 Uhr Kartoffeln oder Schlempe mit Häcksel; 4) um 1 Uhr Erbsen- oder Wickenstroh, Laub u. dergl.; 5) um 3 Uhr Kartoffeln mit Häcksel; 6) um 5 Uhr Heu; hierbei um 9 Uhr Abends noch ein Abfutter über Nacht, aus Krumm- oder Roggenstroh bestehend.

Schweitzer II. 188. setzt die Futterordnung so fest:

a) Für Mutterschaafe und Jährlinge, 1) früh von 6 bis 7 Uhr Strohfutter; 2) um 10 Uhr Kartoffeln, $\frac{3}{4}$ bis 1 Pfd. pro Stück; 3) Mittags Heu; 4) um 3 bis 4 Uhr Kartoffeln, wie oben; 5) Abends Erbsenstroh; zusammen 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwerth.

b) Für die Hammel und das Geltvieh, erstes Futter, Stroh, zweites, Kartoffeln, drittes, Erbsenstroh, viertes, Kartoffeln, fünftes, Sommerstroh.

In Hohenheim wird täglich fünfmal gefüttert: 7 Uhr Heu, hernach getränkt, 10 Uhr Kartoffeln oder Runkeln, Mittags Heu, hernach getränkt, $3\frac{1}{2}$ Uhr Kartoffeln oder Runkeln, Abends Stroh.

§. 603.

Block II. 284. füttert, wie erwähnt, täglich 6 Mal und schreibt folgende Futterordnung vor:

Hundert Stück Schaafe erhalten täglich 1) früh 50 Pfd. Roggenstroh, wovon sie $\frac{1}{3}$ oder $16\frac{2}{3}$ Pfd. fressen, hernach getränkt; 2) um 10 Uhr 50 Pfd. Haferstroh, wovon sie $\frac{3}{4}$ oder $37\frac{1}{2}$ Pfd. fressen; 3) Mittags 50 Pfd. Heu; die Mutterschaafe erhalten hiervon mehr als die Hammel, diese dagegen mehr Stroh; 4) um 3 Uhr 150 Pfd. Kartoffeln mit 30 Pfd. Strohhäcksel vermengt und mit Oelkuchen- und Salzwasser benetzt; 5) Abends 50 Pfd. Heu; 6) zur Nacht 50 Pfd. Winterstroh, wovon sie $\frac{1}{3}$ fressen, oder $16\frac{2}{3}$ Pfd. Summa für 100 Stück Schaafe: 150 Pfd. Kartoffeln, 100 Pfd. Heu, $63\frac{1}{3}$ Pfd. Winterstroh, $37\frac{1}{2}$ Pfd. Sommerstroh; hierbei 1 Pfd. Oelkuchen, $\frac{3}{4}$ Pfd. Salz und $33\frac{1}{3}$ Pfd. Streustroh. Also pro Schaaf 1 Pfd. Heu, 1 Pfd. Stroh, $1\frac{1}{2}$ Pfd. Kartoffeln, $\frac{1}{3}$ Pfd. Streustroh.

Ist das Stroh sehr gering und futterarm, so wird es zum Theil durch Hülsenfruchtstroh, Laub oder Heu ersetzt, oder etwas an Kartoffeln zugelegt; bei Heumangel wird gleichfalls Erbsenstroh gereicht, oder etwas an Kartoffeln zugelegt.

Im letztern Falle würde sich die Fütterung so gestalten: Erstes Futter, 55 Pfd. Winterstroh; zweites Futter, 50 Pfd. Sommerstroh; drittes Futter, 100 Pfd. Kartoffeln mit 20 Pfd. Häcksel ꝛc.; viertes Futter, 50 Pfd. Erbsenstroh; fünftes Futter, 100 Pfd. Kartoffeln mit 20 Pfd. Häcksel ꝛc.; sechstes Futter, 50 Pfd. Heu; zur Nacht 55 Pfd. Winterstroh.

Werden die Schaafe im Sommer theilweise in dem Stalle gefüttert, z. B. in den Monaten Juni, Juli, bis zur Stoppelweide, so erhält ein Schaaf dann täglich 6 bis 8, im Mittel 7 Pfd. Klee (§. 596.), etwa 7 bis 8 Q.R. Kleeland in dieser Zeit, $\frac{1}{2}$ Pfd. Winterstroh und etwas Salz; während der Weidezeit im Frühjahre und nach der Ernte, oder beim Beginn der Stoppelweide, nur $\frac{1}{3}$ Pfd. Stroh täglich; an Streustroh eben so viel.

Die Kostenberechnung dieser Fütterungen s. §. 1461 ff.

B. Der Lämmer.

§. 604.

Nach Block II. 347. und Pabst III. 176. werden die Lämmer schon nach

3 bis 4 Wochen den Tag über von ihren Müttern abgesondert, saugen nur ein Mal (Mittags) und bleiben blos des Nachts bei ihnen (sie fangen hier schon an, spielend etwas von dem Futter der Mutter zu fressen; Schweitzer II. 196.). Während dieser Absonderung wird ihnen in den ersten 14 Tagen Heu, Laub, auch wohl eine Hafergarbe in kleinen Portionen vorgelegt, und so nach und nach die Portionen immer vergrößert, bis das Lamm, wenn es gewöhnt wird oder 13 Wochen alt ist (nach Schweitzer II. 197. wird es erst nach 4 Monaten ganz entwöhnt, §. 730.), etwa 1¼ Pfd. Heu und 1 Pfd. Stroh täglich bekommt. In das Tränken wird etwas Schrot oder Mehl gethan, auch bekommen sie ein wenig Salz. Nach und nach wird ihnen an Heu wieder etwas abgebrochen und an Stroh zugelegt, und wenn sie 5 bis 6 Monate alt sind, erhalten sie nun Klee, anfänglich 1 Pfd., bis zuletzt 3 Pfd., in 2 oder 3 Futter getheilt, und daneben ½ Pfd. Heu und 1 Pfd. Stroh; vergl. §. 576. zu Ende.

Kleemann C. 265. Die Lämmer bedürfen in den ersten 3—4 Wochen ihres Lebens keine andere Nahrung als die Muttermilch, alsdann erhalten sie aber in einer besondern Abtheilung des Stalls etwa ¼—⅓ Pfd. gutes Heu.

Die Fütterung wird vergrößert, sowie die Lämmer mehr heranwachsen, so daß sie im Alter von ¼ Jahr täglich pro Stück 1¼ — 1½ Pfd. erhalten. Im 3—4monatlichen Alter werden die Lämmer entwöhnt. Uebrigens scheint Kleemann C. 275. die im Januar bis März gebornen Lämmer auch mit auf die Weide gehen zu lassen und zwar nur 10 Tage weniger lange, als die alten, oder 190 Tage lang.

Löhner 63. 64. Sobald die Lämmer angefangen haben, etwas von dem ihnen vorgelegten Futter zu fressen (oder wenn sie 3—4 Wochen alt sind), werden sie am Tage von der Mutter getrennt und anfangs vier Mal, später nur drei Mal des Tages zu den Müttern gelassen, bleiben aber des Nachts bei ihnen; im dritten Monat werden sie täglich nur zwei Mal zu den Müttern gelassen, auch des Nachts abgesondert gehalten (von welcher Methode jedoch Patzig kein Freund ist, vergl. unten §. 730.) und nach 3 Monaten ganz entwöhnt.

Hierdurch werden die Mutterschaafe nicht zu sehr entkräftet und gewinnen noch Zeit, sich bis zur Schur etwas zu erholen, was auf die Qualität der Wolle von großem Einfluß ist. Was die weitere Ernährung der Lämmer betrifft, so meint er, daß es, zumal bei edleren Heerden, immer das Rathsamste bleibe, die Lämmer das erste Jahr ganz zu Hause zu ernähren, wo man dann die Ernährung derselben ganz in seiner Gewalt hat und dadurch vielen Krankheiten, besonders der Drehkrankheit, größtentheils vorbeugt.

§. 605.

Block II. 349. macht sehr darauf aufmerksam, daß eine vollkommene, gesunde und hinlängliche Ernährung im ersten Lebensjahre das erste Erforderniß ist, wenn man starke und wollreiche Schaafe haben will (worauf, wie schon früher erwähnt, auch Koppe bei der Aufzucht aller Thiere so sehr dringt). Er behauptet, dies könne am sichersten nur durch die Ernährung im Stalle im ersten Jahre erreicht werden, und auch Hlubek B. II. 420. bemerkt, daß die Lämmer bei der Stallfütterung weit kräftiger als bei der Weide werden.

Auch Gumprecht ist dafür, die Lämmer im ersten Jahre, oder wenigstens in den ersten ¾ Jahren, gar nicht auf die Weide gehen zu lassen, sondern sie bei gutem, jedoch dürrem Futter (§. 576.) im Stalle zu füttern.

Schweitzer I. 389. II. 197. und Pabst III. 179. erklären sich gleichfalls gegen den Weidegang der Lämmer im Allgemeinen, und sind durchaus da-

für, sie nach dem Entwöhnen immer noch in dem Stalle bei dürrem oder grünem Futter bis wenigstens nach der Ernte zu erhalten; ein Morgen Klee reicht für 20 bis 30 Stück hin. Die grüne Stallfütterung ist übrigens den Lämmern durchaus nicht schädlich. Wickfutter fressen sie auch gern, aber grüne Erbsen durchaus nicht.

Ueberhaupt ist, wie Rothe 339. bemerkt, das junge Gras im zeitigen Frühjahre den Lämmern niemals gedeihlich; auch ist ihnen Brachweide gesünder, als Kleeweide.

Auch nach der Ansicht mehrerer Anderer, z. B. Veit B. 409., Mirus I. 137., Beyer 53. rc., ist die Stallfütterung der Lämmer vortheilhafter, als das Weiden, da sie sich bei letzterem oft manche Krankheit holen; auch ist die Sonnenhitze ihnen entschieden schädlich und höchst wahrscheinlich ein Beitrag zur Entwickelung der schlummernden Drehkrankheit; vergl. unten §. 735. Dieser Meinung ist auch Schmalz A. IV. 98., welcher bemerkt, daß die Hitze, wodurch überhaupt die Lämmer im Wuchs aufgehalten werden, ihnen im Stalle weniger schadet, als wenn sie dieselbe im Freien aushalten müssen, und auch Block empfiehlt dieserhalb, wenn die Lämmer durchaus geweidet werden sollen, sie in den heißen Mittagsstunden einzutreiben, oder an einem schattigen Orte ruhen zu lassen.

Koppe III. 212. ist dagegen sehr dafür, die Lämmer mit der Mutter auf reiche, gute Weiden gehen zu lassen, wo dann das Entwöhnen gar keine Schwierigkeit mache, weil die Lämmer an die grüne Nahrung auf der Weide sich am leichtesten gewöhnten. Die früher gebornen und entwöhnten, oder Herbstlämmer, will er auch, wenn die Weiden begrünt sind und eine reichliche Nahrung darbieten, auf die Weide thun; indessen bemerkt er doch, daß bei mangelnder Gelegenheit, gute Lämmerweide zu schaffen, es erforderlich sey, die Lämmer bis zum Herbst, aber mit Dürrfutter, in dem Stalle zu ernähren; vergl. §. 576.

Mehrere empfehlen vorzüglich Esparsette als Lämmerweide. Während der Stoppelweide bekommen die Lämmer immer auch noch trocknes Futter im Stalle.

Haumann A. 85. will für die Lämmer in das Brachfeld so zeitig wie möglich Hafer gesäet haben, der ihnen dann zur Zeit, wenn er hinreichend herangewachsen ist, zur Weide eingeräumt wird.

Patzig 285. glaubt auch, daß, wenn das Lamm von frühester Jugend an mit der Mutter auf die Weide gehen könne, nicht blos die Fütterung desselben einfacher und wohlfeiler werde, sondern daß es auch besser gedeihe; gutes Heu und kräftige Weide bleibt für das Lamm, wenn es nach drei Monaten abgesetzt wird, immer die beste Nahrung. Von der grünen Fütterung in dem Stalle im Sommer ist er kein Freund, und zieht, wenn sie durchaus nicht auf die Weide sollen, die Ernährung mit Dürrfutter, d. h. gutem Heu, vor.

v. Flotow I. 104. II. 149. rechnet für jedes Lamm, das bis zur Ernte im Stalle bleibt, noch $\frac{1}{2}$ Sch. Hafer.

Auch Runde (Jahrbuch II. 154. 198.) bemerkt, daß sich in keiner Schäferei, wo Lämmer gezogen würden, die Körnerfütterung ganz umgehen ließe, da diese nach der Entwöhnung das intensivste Kraftfutter zu ihrer gehörigen Entwicklung im ersten Jahre erhalten müßten. Er rechnet von Johanni an, wo sie bei ihm erst abgesetzt werden, bis zu Ende April, oder 310 Tage lang, im Durchschnitt der anfangs schwächern und später stärkern Rationen täglich 4 Metzen Hafer und 2 Metzen Erbsen pro 100 Stück, also während dieser Zeit 80 Scheffel Hafer und 40 Scheffel Erbsen.

Ueber Winter erhalten die Lämmer, aber erst in einem 9 bis 10monat-

lichen Alter, auch Kartoffeln mit Häcksel, jedoch nur nach und nach und im Anfange sehr mäßig, bis endlich zu höchstens 1 Pfd. täglich, mehr dürfen sie nicht bekommen; hierzu reichliches Stroh und, wo möglich, gutes Heu. Block.

C. Des Mastviehes.

§. 606.

Nach Kreyßig A. III. 419. beträgt bei den Schaafen das Fleisch eines geschlachteten Thieres die Hälfte seines lebenden Gewichts; nach Burger ist jedoch das Verhältniß des lebenden Gewichts zum reinen Fleische gerade wie beim Rindvieh (§. 535 ff.), was auch Pabst III. 216. annimmt. Indessen meint er doch, daß im Allgemeinen ein gewöhnliches Schaaf selten über 20 Pfd. Fleisch liefere, und auch Buddeus 44. scheint von einem Märzschaafe gewöhnlich nur 20 Pfd. Fleisch zu rechnen.

Nach Kleemann C. 291., Patzig 316. geben bei den Schaafen 100 Pfd. lebenden Gewichts bei Thieren:

	in gewöhnlichem Zustande,	in fettem
an Fleisch	44 — 47 Pfd.	46 — 50 Pfd.
an Talg	1 — 2 „	7 — 10 „
das Fell wiegt	7 — 15 „	7 — 15 „
die Lunge und Leber	3½ — 4 „	3 — 3½ „

Nach v. Wekherlin geben 100 Pfund lebenden Gewichts:

	Fleisch	Talg	Summa Schlächtergewicht
bei gewöhnlich angemästeten Thieren	45 — 48 Pfd.	7 Pfd.	52 — 55 Pfd.
„ gut „ „	50 — 52 „	9 „	59 — 61 „
„ sehr fetten Thieren	54 „	11 „	65 „

Die Haut ohne die Wolle wiegt im Durchschnitt 7 % des lebenden Gewichts.

Nach Hlubek 245. verhält sich das Schlächtergewicht zum lebenden, mit der Wolle wie 1 : 2, ohne Wolle aber nur wie 100 : 184, d. h. 184 Pfd. lebenden Gewichts ohne Wolle geben 100 Pfd. Fleisch und Talg, oder ein geschorner Hammel von 80 Pfd. Gewicht 43 bis 44 Pfd. Fleisch und Fett, oder das Schlächtergewicht beträgt 66 % des lebenden. B. II. 435.

Koppe III. 235. Zur Mastung schicken sich am besten drei- bis vierjährige Hammel und Schaafe (nach Pabst III. 215. und Schlipf 393. vier- bis fünfjährige, nach Block, wie es scheint, vier- bis sechsjährige). Die wohlfeilste Mastung gewährt die Weide, am besten von Johanni bis Michaelis; indessen wird sie auch im Winter mit Kartoffeln bewirkt. Ordnung und Reinlichkeit sind bei der Stallmast Haupterforderniß.

Nach Kleemann C. 293. werden die Hammel am vortheilhaftesten in einem Alter von 4 — 4½ Jahren verkauft oder zur Mast aufgestellt, weil sie späterhin weniger Mastfähigkeit besitzen und auch ein weniger schmackhaftes Fleisch haben; vergl. §. 733.

Patzig 314. hält die Mastung der Schaafe auf der Weide für die beste, sowohl in Hinsicht der Wohlfeilheit, als der Kürze der Zeit der Mastung. Er meint, auf guter Fettweide werde ein nicht zu altes Schaaf binnen 8 bis 10 Wochen so fett, als es im Stalle beim besten Futter in 3 bis 4 Monaten kaum geschieht, und selbst das kräftigste Körnerfutter schlage bei den Schaafen nicht so an, wie kräftige gesunde Weide. Bei der Stallmastung ist es nach ihm gut, wenn der Anfang der Mastung mit Weide beginnen kann; eingemaischte Kartoffeln (§. 551.) sind nach ihm auch ein ganz vortreffliches Schaafmastfutter.

Auch Buddeus meint, daß die Sommermastung der Hammel auf guten Weiden, welche die gewöhnlichste sey, auch meist die vortheilhafteste wäre; doch dürfen die Fettweiden nicht übersetzt werden, damit die Mastung bald, oder binnen 8 bis 10 Wochen, vollendet sey; vergl. unten §. 610.

Die Wintermastung hat übrigens in so fern auch ihre Vortheile, da die größte Nachfrage nach fetten Schaafen gewöhnlich zu Ausgang des Winters und im Frühjahre, besonders im Mai, ist, wo man noch keine auf der Weide gemästete Schaafe haben kann; vergl. §. 508. zu Ende.

Veit II. 407. Das gewöhnliche Landschaaf mästet sich am leichtesten und schnellsten, und die Hammel sind ihres schmackhaften Fleisches halber gesucht. Die Lieferanten in Süddeutschland, die den ganzen Sommer über große Hammelheerden aus Deutschland nach Paris liefern, ziehen die Hammel von dieser Race allen andern vor und bezahlen das Stück mit 9 bis 11 fl. (5 bis $6\frac{1}{3}$ Thlr. pr. Cour.) und noch höher. Auch das Infantadoschaaf mästet sich noch ziemlich leicht und gut, weniger aber die andern Racen, wenigstens in unserem Klima.

Linke I. 432. bemerkt gleichfalls, daß Hammel von der Merino- oder gekreuzten Race sehr selten die Kosten für das Mastfutter übertragen und meist im Gewicht zu leicht bleiben.

§. 607.

Block II. 338. Um gesunde, mittelmäßig genährte, vier- bis sechsjährige Hammel und Schaafe, à 80 bis 85 Pfd., im Stalle gehörig auszumästen, sind drei, höchstens vier und ein halb Monat erforderlich; die Weidemastung erfordert gewöhnlich einen Monat längere Zeit und kommt der Stallmastung nur dann gleich, wenn die Schaafe täglich reiche Weiden und nebenbei noch im Stalle hinlängliches Heu- und Strohfutter erhalten. Es ist hier nützlich, die Mastung auf der Weide zu beginnen, d. h. sie vor Beginn der Stallmäst gut zu nähren, und dann im Stalle zu vollenden. Alte magere Thiere dürfen nicht aufgestellt werden; weibliche Schaafe eignen sich übrigens besser zur Mastung, als Kühe, und nehmen in der Regel an Fleisch und Talg noch schneller zu, als die Hammel, und das etwaige Brünstigwerden stört die Mastung nicht so, wie bei den Kühen.

Die Mastung muß ferner progressiv geschehen und wird in drei Perioden getheilt, zu 30, 45 und 60 Tagen, und es bleibt auch hier Regel, nicht auf einmal, sondern nach und nach kräftiger zu füttern. Acht Wochen vor Beendigung der Mast im Winter müssen die Schaafe geschoren werden, da die Wolle in der Mastungszeit ungemein rasch wächst und das starke Vließ ihnen zu warm macht, wodurch die Freßlust abnimmt.

Ueberhaupt muß das zur Mastung bestimmte Schaafvieh apart und in einen kühlen Stall von 6 bis 8° R. gestellt werden.

Haumann B. 541. bemerkt, daß zur Weidemast gewöhnlich 5 Monate oder 150 Tage nöthig wären, und das Schaaf im Durchschnitt täglich eine Grasmenge von $3\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwerth bedürfe, ohne das trockne Futter oder Stroh, was ihm noch im Stalle gereicht werden müsse. Dagegen behauptet er B. 365., daß man schon auf die Fettweide gegangene Schaafe nicht zur Stallmast aufstellen dürfe, da sie diese nie so gut annehmen und oft wieder zurückgehen. Auch will er die Schaafe schon beim Beginne der Wintermast geschoren haben.

v. Wekherlin III. 280. erwähnt gleichfalls, daß zur Weidemast immer etwas mehr Zeit erforderlich sey, als zur Stallmast, bei welcher gesunde, in gutem Alter stehende Hammel binnen drei, höchstens vier Monaten ordentlich ausgemästet seyn könnten.

§. 608.

Die Hauptmastungsmittel bei der Stall- oder Wintermastung sind Kartoffeln, Heu, Schrot, Kleie, wozu noch Oelkuchen und Salz kommen.

Block II. 345. berechnet den Bedarf eines Hammels an Mastfutter in 135 Tagen auf:

510 Pfd.	oder	circa	5	Scheffel	Kartoffeln,
69	"	"	1	"	Schrot,
42	"	"	1	"	und 1 bis 2 Metzen Kleie,
169	"	"	$1\frac{1}{2}$	Ctnr.	Heu,
115	"	"	1	"	Winterstroh zu Rauhfutter und Häcksel, noch besser aber Sommerstroh,
45	"	"	$\frac{1}{2}$	"	Erbsenstroh,
3	"	"	—	"	Oelkuchen,
2	"	"	—	"	Salz;

hierbei täglich wenigstens $\frac{1}{2}$, besser aber $\frac{3}{4}$ Pfd. Streustroh; bei der Weidemastung, wo sie früh 8 Uhr ausgetrieben werden, nur $\frac{1}{3}$ Pfd.

Der Kostenbetrag ist hiernach leicht auszumitteln, wenn das Streustroh weiter nicht gerechnet, sondern als durch den hieraus erfolgenden Dünger vergütet angenommen wird. Es erhält nämlich durchschnittlich ein Schaaf täglich $7\frac{1}{15}$ Pfd. Nahrungsmittel im Werthe von $6\frac{1}{5}$ Pfd. Heuwerth oder $2\frac{2}{45}$ Pfd. Roggenw., oder in 135 Tagen $276\frac{1}{2}$ Pfd. = 3 Sch. $5\frac{1}{2}$ Metze Roggenwerth.

Da bei jeder gut gehaltenen Schäferei, die keine abgemagerten, sondern meist wohlgenährte Thiere zur Mastung aufstellt, aber in einer kürzern Zeit, und zwar schon mit drei Monaten, eine vollkommene Ausmästung der Schaafe erreicht werden kann, so würden die Mastungskosten in diesem Falle um ein Drittel geringer, oder blos auf 184 Pfd. = 2 Sch. $3\frac{1}{2}$ Metze Roggenw. circa zu stehen kommen. Bei der Weidemastung lassen sich die Kosten nicht genau angeben; sie sind aber auch nicht viel geringer.

Eine ähnliche, in einigen Ansätzen jedoch etwas abweichende, Berechnung liefert Haumann B. 543 ff.

Pabst III. 215. meint, daß die Stallmast im Winter gewöhnlich lohnender sey, als der Verkauf der Hammel im Spätherbste von der Weide, zu einer Zeit, wo wegen Ueberfluß die Masthammel gewöhnlich schlecht im Preise stehen.

§. 609.

Block II. 340. setzt folgende Futterordnung bei der Mastung von 100 Stück Hammeln oder Schaafen in $4\frac{1}{2}$ Monaten oder 135 Tagen fest:

a) Erste Periode, 30 Tage, oder resp. 20 Tage bei dreimonatlicher Mast.
Vormittags:

erstes Futter,	früh: $16\frac{2}{3}$ Pfd. Roggenstroh; es werden 50 Pfd. aufgesteckt, wovon sie aber nur ein Drittel fressen; das Uebrige wird als Schaafurschen wieder aufgebunden; hernach getränkt.
zweites "	50 Pfd. Heu.
drittes "	150 Pfd. oder $1\frac{1}{2}$ Scheffel Kartoffeln, mit 30 Pfd. Kleie und 25 Pfd. Strohhäcksel angemengt und mit Oelkuchen- und Salzwasser genetzt; auf jedes Pfund Häcksel kommt 1 Pfd. Wasser, und der Bedarf an Oelkuchen ist 1 Pfd. und an Salz $\frac{3}{4}$ Pfd.

viertes Futter, Mittags: Erbsenstroh 37½ Pfd.; es werden 50 Pfd. aufgesteckt, wovon sie meist drei Viertel fressen; das Uebrige wird als Urschen wieder aufgebunden.

Diese vier Futter werden so eingetheilt, daß die Schaafe gegen elf Uhr Vormittags das letzte Futter erhalten, um ihnen über Mittag mehrere Stunden Ruhe zur Verdauung lassen zu können.

Nachmittags:

fünftes Futter, 150 Pfd. Kartoffeln, mit 30 Pfd. Kleie und 25 Pfd. Häcksel angemengt und mit 25 Pfd. Wasser (10 Quart), worin 1 Pfd. Oelkuchen und ¾ Pfd. Salz aufgelöst sind, angemacht, wie oben Nr. 3.

sechstes „ 50 Pfd. Heu.

siebentes „ 16⅓ Pfd. Roggenstroh, wie in Nr. 1.

b) Zweite Periode, 60 Tage, oder, bei dreimonatlicher Mastung, 40 Tage.

Vormittags:

erstes Futter, früh: 16⅓ Pfd. Roggenstroh, wie früher, hernach getränkt.

zweites „ 60 Pfd. Heu.

drittes „ 200 Pfd. oder 2 Sch. Kartoffeln, 20 Pfd. Schrot, 20 Pfd. Kleie, 30 Pfd. Häcksel, mit 12 Quart Wasser angenetzt, in welchem 1 Pfd. Oelkuchen und ¾ Pfd. Salz aufgelöst sind.

viertes „ Mittags: 37½ Pfd. Erbsenstroh, wie früher.

Nachmittags:

fünftes Futter, 200 Pfd. Kartoffeln u. s. w., wie Vormittags.

sechstes „ 70 Pfd. Heu.

siebentes „ 16⅓ Pfd. Roggenstroh, wie Nr. 1.

c) Dritte Periode, 45 Tage, oder, bei dreimonatlicher Mastung, 30 Tage.

Vormittags:

erstes Futter, früh: 12½ Pfd. Roggenstroh; es werden zwar 50 Pfd. aufgesteckt, sie fressen aber in dieser Periode gewöhnlich nur ein Viertel hiervon.

zweites „ 60 Pfd. Heu.

drittes „ 200 Pfd. oder 2 Sch. Kartoffeln, mit 50 Pfd. Schrot und 25 Pfd. Häcksel angemengt und mit 10 Quart Oelkuchen- und Salzwasser angenetzt, wie früher a. 3.

viertes „ Mittags: 25 Pfd. Erbsenstroh; es werden zwar 50 Pfd. aufgesteckt, sie fressen aber in dieser Periode gewöhnlich nur die Hälfte; das Uebrige wird wieder aufgebunden.

Nachmittags:

fünftes Futter, 200 Pfd. Kartoffeln u. s. w., wie Vormittags.

sechstes „ 75 Pfd. Heu.

siebentes „ 12½ Pfd. Roggenstroh, wie Nr. 1.

Ein Hammel nimmt in diesen 135 Tagen etwa um 45 Pfd., oder täglich um ⅓ Pfd. an Gewicht zu.

Wird Schlempe statt der Kartoffeln gegeben, so macht dies in der Futterordnung weiter keine Abänderung, nur muß die Schlempe unverdünnt seyn und ihr etwas mehr Häcksel zugesetzt werden. Sie gewährt indessen, wie Linke I. 431. bemerkt, nicht so wohlschmeckendes Fleisch und so starken Talg-

ansatz. (Ueber das Verhältniß des Fleisches zum Talg, nach Hlubek's Annahmen, s. §. 591.)

Soll die Mastung recht schnelle Fortschritte machen, so wird statt dem Erbsenstroh ein unausgedroschenes Gebund von gleichem Gewicht aufgesteckt; die Fütterung wird zwar dadurch etwas theurer, etwa um $\frac{1}{4}$ Sch. Roggenw., bezahlt sich aber durch die schnellere Zunahme der Thiere und stärkern Talgansatz reichlich.

§. 610.

Kreyßig A. III. 419. meint, daß man auf guter Ackerweide einen Hammel binnen 6 bis 8 Wochen, neben gutem, durchwachsenem Fleisch, bis zu 3 Pfd. Talg mästen könne; überhaupt können nach ihm die Schaafe auf nahrhafter Wiesen- und Stoppelweide in 6 bis 8 Wochen (?) schon fett gemacht werden, und nach Schnee muß die Mastung der Hammel und Schaafe ohngefähr in 8 bis 10 Wochen vollendet seyn, wenn sie Vortheil bringen soll; vgl. oben §. 606.

Auch Segnitz I. 376. ist der Meinung, daß eine rasche, nicht zu weit getriebene, in 6—8 Wochen vollendete Mastung in der Regel die lucrativste sey.

Sonderbarerweise behauptet auch Pabst III. 216., daß bei gehörigem Betriebe der Mast die Hammel schon binnen 8 bis 10 Wochen, sowohl bei der Stall- als Weidemast, fett seyn müßten; die so fett gemachten Merinohammel hätten gewöhnlich ein Schlächtergewicht (= drei Fünfteln des lebenden, §. 537. 606.) von 40 bis 60 Pfd., incl. des Nierenfettes, was freilich nicht außerordentlich viel wäre.

Schweitzer B. II. 69. bemerkt, daß die Schaafe länger als 6—8 Wochen zu mästen, deshalb selten lohnend sey, weil zu fettes Schöpsenfleisch nicht geliebt würde.

V. Fütterung der Schweine.

A. Der jungen und Zuchtschweine.

a) Vorbemerkungen.

§. 611.

Meyer 225. Die Schweinezucht (der Haushaltung wegen ein nothwendiges Uebel, wie er sich ausdrückt) muß durchaus nach dem Abfall von Getreide, Molkenwerk und den Gartengewächsen eingerichtet werden und der Brennerei und Brauerei angemessen seyn; denn wenn die Schweine, im Winter zumal, viel Körner erhalten müssen, so ist sicher Verlust dabei.

Gerike I. 273. behauptet sogar, daß überhaupt in der Regel Schaden bei der Schweinezucht sey; allein da man doch manche Sachen, wie z. B. Spülich, Molken 2c., nicht leicht anders zu Gelde machen kann und ein Landhaushalt nicht gut ohne Einschlachtung von Schweinen betrieben werden kann, so müssen immer welche aufgezogen werden.

Rittergutsbesitzer Schleip*) ist, wenn von mittelgroßen Wirthschaften von 300 bis 800 Morgen die Rede ist, auch dieser Meinung, und liefert eine sehr detaillirte Berechnung hierüber; überdies verwüstet das Schwein viel Stroh

*) Erfahrungen und Ansichten praktischer Landwirthe; herausgegeben vom Grafen v. Keller. Erfurt b. Hennings, S. 99.

und macht wenig Dünger, weshalb auch aus diesem Gesichtspunkte für mittelgroße Güter eine starke Schweinezucht nie vortheilhaft ist.

Auch Schmalz A. II. 239. meint, daß viel Schweine nur für eine Wirthschaft gehörten, die eine starke Viehzucht hätte, wo die Molken und ein Theil der schlechten Milch nicht besser als zu Schweinefutter benutzt werden könnten. Den meisten Gewinn, wenigstens in Sachsen, werfe die Schweinezucht nur dann ab, wenn die Ferkel gleich nach dem Absetzen, oder noch von der Mutter weg, oder höchstens halbjährig, gut verkauft werden können; sie aber bis zu einem oder zwei Jahren zum Verkauf aufzuziehen, sey nie rathsam.

Gerike I. 239. behauptet indessen, daß es meist am vortheilhaftesten sey, wenn man die Schweine erst anderthalbjährig verkaufe, weil diese am meisten dann gesucht und am besten bezahlt würden.

Block scheint sie nur ein Jahr alt werden zu lassen, ehe er sie mästet.

§. 612.

Schweitzer I. 231. ist der Meinung, daß die Schweinezucht überall Beachtung und einen sorgsamen Betrieb verdiene und daß sie nicht selten überaus einträglich wäre, besonders da, wo die jungen Schweine, Saugschweinchen von 4 bis 8 Wochen, gesucht würden.

Bose II. 341. behauptet sogar, daß, wo nicht zu viel Schweine gehalten würden, man von einer Zuchtsau wenigstens eben so viel Nutzen habe, wie von einer Kuh, welcher Meinung auch Rothe ist; vergl. §. 1497.

Koppe III. 251. Daß, wenn die Haltung dieser Viehart nicht weiter ausgedehnt würde, als die Abgänge (d. h. Abfälle aus der Küche und Haushaltung, Molken, geringes Getreide, Trebern, Schlempe 2c.) einer aus mehreren Zweigen bestehenden Landwirthschaft vorschreiben, man dabei nicht weniger Vortheil, als von jeder andern Nutzviehhaltung haben werde.

§. 613.

Meyer 225. und Kreyßig B. 210. setzen als Regel fest, daß blos

a) auf 100 Morgen Ackerland,
b) auf 30 milchende Kühe,
c) auf 120 bis 140 Sch. Gerste, die überhaupt verbraut,
d) auf 14 bis 16 Sch. Getreide, die wöchentlich verbrannt werden,

eine Zuchtsau, nämlich für jedes dieser Fütterungsmittel eine, gehalten werden dürfe.

Meyner II. 339. glaubt indessen, daß schon auf 15 milchende Kühe, oder auf 72 Sch. Gerste, welche verbraut werden, eine Zuchtsau gehalten, oder ein Mandel Schweine aufgezogen werden könne, wobei er aber die Ackerländerei unberücksichtigt zu lassen und die Zahl der zu haltenden Zuchtschweine blos nach der Zahl der Kühe, oder nach der Größe der Brauerei oder Brennerei zu bestimmen scheint.

Thaer I. 61. rechnet, wie Meyner, daß von jeder Kuh ein junges Schwein aufgezogen werden könne, Kreyßig A. II. 349. aber erst von 3 Kühen 2 Schweine.

Pabst III. 285. rechnet auf die Molkereiabfälle von 4 bis 6 Kühen, so wie auf die Schlempe von 14 bis 15 Pfd. (3 Metzen) Getreide, oder 40 bis 50 Pfd. Kartoffeln, die täglich verbrannt werden, ein jähriges Schwein.

Schweitzer B. II. 206 ff. Auf 5 Milchkühe guter, nicht kleiner Art kann man zwar die Haltung eines Mutterschweins sammt seiner Nachzucht rechnen; allein wenn man die jungen Schweine nicht als Ferkel von der Mutter weg verkauft, sondern sie aufziehen muß und erst als Läufer verkaufen kann, so reichen

die Molkereiabfälle von 5 Kühen bei weitem nicht hin und eine Muttersau mit Nachzucht läßt sich dann nicht einmal auf 10 Milchkühe rechnen.

Nach Hlubek B. II. 486. wird bei der Branntweinbrennerei gewöhnlich auf 1 Wiener Ctnr., = 120 Berliner Pfd., verwendete Kartoffeln 1 Schwein gerechnet.

Runde (Jahrbuch II. 161.) und v. Flotow I. 85. rechnen auf die Molken von 10 Kühen eine Zuchtsau mit den davon abfallenden Ferkeln, so wie auf 100 Morgen Artfeld, oder die Abgänge davon an Kartoffeln, Blättern, schlechtem Getreide rc., eine dergl.; ferner auf 2 Berl. Scheffel, die täglich verbrannt, und 130 bis 140 Sch. Gerste, die überhaupt verbraut werden, sey auch eine zu rechnen, wenn Spülich und Trebern nicht besser an das andere Vieh verfüttert werden können; vergl. §. 636. z. E.

§. 614.

Ferkel heißt ein Schwein, wenn es bis 18 Wochen alt ist, von da an, bis es ein Jahr alt ist, heißt es im Preußischen und Hannöverischen klein Fasel=, und von da an, bis es zwei Jahre alt ist, groß Faselschwein.

In Sachsen heißen die Faselschweine Läufer, nach Schweitzer II. 249. heißt indessen jedes geschnittne junge Schwein so, wenn es drei Monate alt ist.

Ein junges Schwein von einer guten Race wiegt, wenn es auf die Welt kommt, etwa 6 bis 7 Pfd.

Veit A. II. 511. 516. Kreyßig A. II. 356. Bei keinem Thiere geht die Animalisation der Nahrungsmittel so schnell und so vortheilhaft vor sich, als bei dem Schweine, weshalb selbst theure Futtermaterialien, an Schweine verwendet, noch lohnen. Veit rechnet übrigens beim Schwein auf 100 Pfd. lebenden Gewichts 3 Pfd. Heuwerth (nach seinen Werthsannahmen) Conservationsfutter, oder zur Lebensunterhaltung; blos das darüber gereichte ist Productions= oder Meliorationsfutter. Zur Gewinnung entsprechender Nutzungserfolge sind demnach 4 bis $4\frac{1}{2}$ Pfd. nöthig, und selbst 6 bis 7 Pfd. verarbeitet es noch mit Profit.

Kleemann C. 294. Das Schwein verlangt nach Verhältniß seines lebenden Gewichts mehr und kräftigeres Futter, als das Rind= und Schaafvieh, wächst aber auch dagegen verhältnißmäßig um so stärker; und wenn bei allen Viehgattungen eine reichliche Ernährung mit Vortheil verbunden ist, so findet dies vorzüglich bei der Aufzucht und Mastung der Schweine Statt. Durch eine halbjährige sehr reichliche Ernährung wird ein Schwein größer und fetter, als durch eine dieselbe Futtermenge in einem Jahre verwendende Fütterung.

§. 615.

Schweitzer II. 246. Die Winterfütterung nimmt bei den Schweinen gewöhnlich schon mit dem October ihren Anfang und dauert bis in den Juni, wenn die Kartoffeln alle sind und nun Grünfutter rc. an ihre Stelle tritt. Von dem Weidegange der Schweine hält er (I. 398.) nichts, da er ohnehin nur das Mittagsfutter der Schweine entbehrlich macht, und empfiehlt daher, sie im Stalle aufzuziehen; auch Block II. 417. und Kleemann C. 295. scheinen keinen sonderlichen Werth darauf zu legen.

Meyer und Makensen scheinen dagegen in ihren Anschlägen immer 180 bis 184 Tage Weidegang anzunehmen.

b) Hauptregeln bei der Schweinezucht.

§. 616.

Hauptsachen und Hauptregeln bei der Schweinezucht sind:

1) größte Reinlichkeit, besonders mit der nöthigen Einstreu.

Koppe II. 255. Kreyßig A. II. 338. Nässe und Unreinlichkeit in den Ställen verhindern alles Gedeihen der Schweine, und kein Futter macht dies gut, und ein reinliches, trocknes Lager ist ihnen so nöthig, wie das Futter selbst; auch müssen sie im Sommer oft geschwemmt oder gebadet werden.

Block II. 420. und Schweitzer II. 256. rechnen deshalb auch für ein Schwein von ein= bis dreijährigem Alter täglich 5 Pfd., oder 16½ Ctnr. jährlich, an Streustroh, und für ein junges, nachdem es einen Monat alt ist, 2½ Pfd. täglich; auch Veit rechnet im Durchschnitt 3 bis 4 Pfd.

Kleemann C. 294. erinnert gleichfalls, daß ein trocknes und reinliches Lager Haupterforderniß zu einer glücklichen Schweinezucht sey, und er rechnet daher auch für ein großes Schwein 4—5 Pfd. und für ein kleines 2—2½ Pfd. Streustroh.

Nach der Ansicht Vieler hat die Bräune der Schweine ihren vorzüglichsten Grund in engen, dumpfigen, unreinlichen Ställen.

Die Instruction B. 108. rechnet dagegen nur 1½ Pfd., das landwirthschaftliche Taschenbuch nur 1 Pfd. täglich, und Makensen 34., Meyer 336. 374. 425. gar nur 200 und 180 Pfd. jährlich pro Stück, was offenbar zu wenig und höchst nachtheilig für die Thiere ist, wenn auch im Sommer Weidegang Statt findet.

Viele wollen täglich ausgemistet, oder wenigstens den Unrath weggeschafft haben, wie unter Anderen auch Koppe, vergl. §. 831.; Pabst I. 162. hält indessen zwei Mal wöchentlich für hinlänglich. In Betreff der Mastschweine vergl. unten §. 629.

Für eine Zuchtsau, wenn sie ferkeln will, muß das Streustroh zerhackt werden, wie bei den Kühen, §. 501., damit sie sich nicht hierin verwickelt und die Ferkel erdrückt werden.

Haumann A. 45. schreibt übrigens vor, den ferkelnden Sauen nicht von den Schaafen ausgefressenes Stroh (Schaafurschen), so auch nicht Gersten= oder Haferstroh einzustreuen, weil die Ferkel davon die Krätze bekommen.

2) Warme Stallung.

§. 617.

Nächst der Reinlichkeit liebt das Schwein die Wärme gar sehr und, besonders bei kalter Luft, die Erwärmung an der Sonne; daher muß es Gelegenheit haben, oft an die Luft und an die Sonne zu kommen; Schmalz A. II. 253. verwirft deshalb auch die außen an den Scheuern 2c. angebrachten Koben und dringt sehr auf warme Ställe.

Licht, Sonne und frische Luft, bemerkt Haumann C. 98., äußern ganz außerordentlich wohlthätigen Einfluß auf das Gedeihen, zumal der jungen, Schweine, weshalb sie so oft wie möglich aus dem Stalle gelassen werden müssen. Er meint übrigens, daß 10° R. die den Schweinen am besten zusagende Stallwärme seyn solle; Mastschweine können, zumal gegen das Ende der Mast, eine niedrigere Temperatur vertragen, und für diese sind überhaupt auch die steinernen Koben am passendsten.

Haubner 134. Eine Temperatur von 10° R. ist ihnen die gedeihlichste, auch für die Mastung die zuträglichste. Eine zu hohe Temperatur von 14° R. und darüber wirkt eben so nachtheilig, wie ein zu kalter Stall.

Hlubek B. II. 348. meint indessen, daß, wie bei dem Rindvieh, so auch bei den Schweinen die Mastung am raschesten vorschreite, wenn die Temperatur der Stallung 15 — 17° R. betrage.

Bose meint, warme Ställe wären halbes Futter, und Thaer, daß gut eingerichtete Ställe bei den Schweinen fast wichtiger, als bei jedem andern Thiere wären; sie müssen nach ihm, wo möglich, im Innern eines Stallgebäudes oder Schoppens befindlich seyn, worauf auch Schweitzer II. 257. dringt. Vorzüglich den Ferkeln ist die Kälte sehr nachtheilig.

Thaer IV. 379. verlangt bei einer nur irgend etwas bedeutenden Schweinezucht sechs verschiedene Stallungen: 1) für die Zuchtsauen, 2) für die abgesetzten Ferkel, 3) für die kleinen, 4) für die großen Faselschweine, 5) für die Mastschweine, 6) für den Eber.

Koppe III. 252. verlangt für jede Zuchtsau einen kleinen warmen und trocknen Stall, und dann so viel andere größere Ställe, als man Würfe erhält, um die Absonderung der kleineren von den größeren bewirken zu können.

§. 618.

Block II. 431. rechnet an Stallraum für eine Zuchtsau 7′ Länge, 5′ Breite im Lichten, für einen Eber oder Mastschwein 7′ Länge, 4′ Breite; für junge Schweine bis zu einem halben Jahre, wenn 3 bis 4 zusammenstehen, pro Stück 10 Quadratfuß, für ältere von halb- bis zweijährigem Alter, wenn zwei zusammenstehen, pro Stück 15 Q.F.

Schweitzer II. 257. Auf eine Zuchtsau oder vier kleine Schweine bis zu halbjährigem Alter muß ein Koben von 36 bis 40 Q.F., für einen Eber, Mastschwein, oder zwei halb- bis ganzjährige Schweine einer von 28 bis 32 Q.F. gerechnet werden; die Breite soll sich zur Länge wie 4 : 5 verhalten. Die Koben haben auf der einen langen Seite zwei Oeffnungen, die eine mit einer Thür zum Herauslassen und Ausmisten, die andere mit einem Freßtrog, wo möglich von Stein; der Boden liegt hohl und ist von Schalhölzern, damit die Jauche ablaufen kann. Die Schweine scheinen lieber auf Holz, als auf Stein zu liegen, weshalb auch die gepflasterten Koben nicht so gut sind, aus denen sich überhaupt auch der vollkommene Abzug der Feuchtigkeit schwer bewirken läßt.

Pabst III. 287. Die Ställe sind am besten von Stein erbaut, weil leichte Wände, überhaupt Alles, was von Holz ist, von den Schweinen bald zerstört werden; auf Fußboden von Steinplatten erkälten sich aber die Schweine leicht, weshalb man dazu lieber Rundhölzer nimmt, durch welche die Jauche schnell abzieht. Der Koben soll 30 bis 40 Q.F. groß und 5′ bis 6′ hoch seyn; ein solcher Koben ist für eine Zuchtsau mit ihren Ferkeln, oder für 2 bis 3 Mastschweine, oder für 3 bis 4 Läufer, oder 5 bis 6 abgesetzte Ferkel hinlänglich.

Kleemann C. 309. Für eine Zuchtsau rechnet man 30—35, für einen Eber 24—28, für ein Mastschwein 16—20, und wenn 2—4 in einem Stalle stehen, selbst nur 12—15 Quadratfuß. Für einjährige Schweine, von denen 3—4 Stück in einem Stalle stehen, 10 Quadratfuß für jedes, und für ½ bis ¼jährige 5—8 Q.F. pro Stück (welche letzteren Raumangaben doch wohl etwas zu gering seyn möchten).

Die Höhe des Stalls soll 8—9 Fuß seyn und der Fußboden auf 2 Fuß Länge 1 Zoll Fall haben.

Die Instruction B. 176. rechnet für ein Ferkel 6 Q.F., für ein kleines

Faselschwein 8, für ein stärkeres 10 Q.F., für ein Mastschwein 16—20 Q.F., für eine Zuchtsau oder einen Eber 40 Q.F. Der Stall oder Koben soll 7 bis 7½ Fuß hoch seyn.

Die Instruction C. 237. veranschlagt für ein großes Schwein im Durchschnitt 20 Q.F.

Haumann C. 141. rechnet für eine Zuchtsau 36 Q.F. Stallraum, der auch für 5 bis 6 acht bis zehn Wochen alte Ferkel hinlänglich ist, für kleine Läufer 10, für große 14 bis 15 Q.F.; für ein Mastschwein verlangt er auch blos 14 bis 15 Q.F., was etwas wenig ist. Die Höhe des Kobens soll wenigstens 6′ betragen.

Schmalz hält für eine Zuchtsau 36 Q.F., für ein einzeln stehendes Mastschwein 25 Q.F. für hinlänglich, wenn mehrere von letzteren zusammenstehen, noch etwas weniger.

Meyner verlangt für eine Zuchtsau und ein Mastschwein gleichviel, nämlich 35 Q.F.; Veit für eine Zuchtsau 40 bis 50 Q.F., für ein junges Schwein 15 bis 30 Q.F.

Heine 65., der zwar für eine Zuchtsau 7 bis 8′ Länge und 5 bis 6′ Breite an Stallraum rechnet, verlangt dagegen für zwei Mastschweine blos einen Stall von 6 bis 7′ Breite und 6′ Länge, da sie nicht so bequem stehen dürfen, daß sie sich viel Bewegung machen können, wodurch die Mastung aufgehalten wird. Andere sind indessen der Meinung, daß es besser ist, wenn jedes Mastschwein besonders gefüttert wird, also allein steht; der Stall braucht aber nicht so groß zu seyn, da ein engerer Stand die Mastfähigkeit allerdings befördert. Heine rechnet ferner für 6 große oder 8 kleine Faselschweine einen Stall von 8′ ins Gevierte oder 64 Q.F., was doch beinahe zu wenig zu seyn scheint.

Haumann A. 259. erinnert, daß so viel wie möglich immer gleich starke Thiere in einen Koben kommen müssen, damit die schwächern nicht weggebissen werden und zurückkommen.

3) Kleine Futterportionen.

§. 619.

Nie darf eher eine Futterportion gegeben werden, als bis die vorhergehende ausgefressen ist. So wie das Schwein ein halbes Jahr alt ist, erhält es sein Futter früh, Mittags und Abends, jedesmal in zwei Portionen, zu einer bestimmten Stunde, und eine bestimmte Ordnung in der Fütterung ist wesentlich. Das Schwein erwartet genau in der gewohnten Futterzeit seine Nahrung und erinnert durch sein wildes Geschrei daran, auch bei der geringsten Verspätung. Die Zwischenräume von einem Füttern zum andern müssen übrigens groß genug seyn, daß die Schweine, zumal die Mastschweine, das Futter gehörig verdauen können, wenn z. B. früh 5 Uhr das erste Futter gegeben wird, wird das letzte Abends um 8 Uhr gegeben.

Pabst III. 285. will vier Mal täglich gefüttert haben, und auch mehrere Andere schreiben vor, die Schweine täglich vier Mal zu füttern, früh 5 Uhr, Mittags 11 Uhr, Nachmittags 5 Uhr, Abends 10 Uhr.

Haubner 270. meint indessen, daß beim Schwein für gewöhnlich drei Futterzeiten ausreichten. Jüngere Thiere, säugende Mütter und Mastschweine füttert man dagegen vier, auch wohl fünf Mal; bei letzteren hauptsächlich deshalb, weil kleinere und öftere Portionen bei ihnen vorzuziehen sind, um sie immer bei Appetit zu erhalten und eine Magenüberladung durch die concentrirten Mastmittel zu verhüten; vergl. §. 628.

Nach Haumann C. 73. sollen die Ferkel nach dem Absetzen fünf bis sechs

Mal, nach einigen Wochen nur vier Mal und wieder nach einigen Wochen nur drei Mal gefüttert werden.

Es wird sehr oft vorgeschrieben, daß das Futter der Schweine schwimmen müsse, da den Schweinen ihrem Naturell nach viel Tränke Bedürfniß ist; allein Schweitzer II. 247. 253. empfiehlt sehr, das Futter nicht zu sehr zu verdünnen; es muß immer dick seyn, und das Flüssige, z. B. Molken ꝛc., wird besser hintennach apart gegeben; nur bei der Mastung wird in der ersten Periode derselben das Futter so fließend wie möglich gemacht, damit die Eingeweide des Thieres sich erweitern, was besonders bei ganz magern Schweinen unerläßlich ist, wenn die fernere Mastung gut anschlagen soll; Block II. 428.; vergl. unten §. 629. 635.

Kleemann C. 294. schreibt vor, daß das Futter nur so weit verdünnt werden solle, daß das Volumen desselben hernach für ein halbjähriges Schwein 8 Quart, für ein ¾jähriges 10 Quart, für ältere Schweine, Zuchtsauen, Eber 12—16 Quart hat.

Mit den gekochten, zu Brei gequetschten Kartoffeln wird das andere Futter: Kleie, Schrot, Trebern ꝛc., vermischt und das Ganze mit abgelassener Milch, Molken, Küchenspülich u. dergl. zu einem flüssigen Brei verdünnt. Alles Gesäme, was die Schweine gewöhnlich ausschließlich erhalten, muß durchaus erst vor dem Verfüttern gebrüht werden, noch besser aber gekocht, §. 436.

Die Kartoffeln werden mit den Schweinen nicht roh, sondern gekocht verfüttert, da sie in gekochtem Zustande fast die doppelte Wirkung hervorbringen, als im rohen.

Von der von Manchen, unter Andern auch von Pabst, sehr empfohlenen sauren Fütterung ist Block, besonders bei jungen, erst abgesetzten Schweinen, kein Freund und räth, selbst die Milch, welche sie zur ersten Nahrung erhalten, so frisch wie möglich, nämlich ungesäuert, zu geben.

4) Lauwarme Temperatur des Futters.

§. 620.

Das Futter muß immer lauwarm gegeben werden, selbst im Sommer, aber nie heiß, was sogleich den Untergang der Thiere herbeiführen kann; bei der Sommermast will jedoch Haumann C. 112. das Futter kalt gegeben haben. Die Tödtlichkeit des Pfeffers im Küchenspülich bezweifelt Brieger 578.

Auch Lenz I. 321. erwähnt, daß ihnen etwas Pfeffer nicht schade, die Brühe indessen, worin stark gepfefferte Würste gekocht sind, ist ihnen tödtlich.

---

§. 621.

Schweitzer I. 234., Koppe III. 254., Pabst III. 280., Dittmann III. 148., Kreyßig A. II. 337. und Gerike I. 227. wollen haben, daß die jungen Schweine 6 bis 7 Wochen, nach letztern Beiden sieben volle Wochen saugen sollen, ehe sie abgesetzt werden.

Block II. 417. will sie indessen in der fünften, spätestens in der sechsten Woche abgesetzt wissen, weil sonst die Mutter zu viel leidet und nicht hinlängliche Nahrung mehr für sie hat, welcher Meinung auch Brieger und Bose sind; Kleemann A. 107. und Patzig 347. bemerken gleichfalls, daß sie am besten in einem Alter von 5 bis 6 Wochen abgesetzt würden.

Haumann C. 70. läßt sie nur einen Monat saugen, Burger die zur Zuzucht bestimmten 8 Wochen, die andern aber nur 3 bis 4 Wochen, was auch Veit B. 452., Hlubek B. II. 484. und Andere vorschreiben.

Das allgemeine Gesetz für alle jungen Thiere: reichliche Nahrung in ihrem ersten Lebensjahre, gilt ganz besonders bei den Schweinen, worüber so ziemlich alle landwirthschaftlichen Schriftsteller einverstanden sind.

§. 622.

Block II. 418., Schweitzer I. 233., Koppe III. 254. und Veit B. 432. suchen die jungen Schweine schon, wenn sie vier Wochen alt sind, ans Fressen zu gewöhnen. Block schreibt vor, ihnen etwa 14 Tage vor der Abgewöhnung täglich pro Stück etwa ¾ Quart abgelassene oder ausgerahmte Milch (gewöhnlich saure Milch genannt) zu reichen und nach der Abgewöhnung nach und nach immer mehr, z. B. in den ersten 8 Wochen nach der Abgewöhnung 2 bis 2½ Quart, und hierunter ¼ Pfd. Kleie oder Schrot rc.

Schweitzer und Koppe wollen ihnen indessen auch Körner, besonders Gerste, aber ganz und nicht geschroten, auch wohl in Wasser geweichtes Brod, gegeben wissen; Mehl- und Schrottränke sind ihnen dagegen nicht zuträglich; nach drei Monaten wird aber die Körnerfütterung nach und nach eingestellt und gekochte Kartoffeln oder Trebern u. dergl., wenn sie zu haben sind, substituirt, im Winter Spreu, im Sommer Grünfutter zu Hülfe genommen u. s. w. Meyer rechnet auch in seinen Anschlägen für ein Ferkel, aber nur bis es acht Wochen alt ist, etwa 3½ Metzen Gerste.

Kleemann C. 295. Unmittelbar nach dem Entwöhnen besteht das Futter am zweckmäßigsten aus Gerste und abgerahmter Milch; nach einiger Zeit verdünnt man die Milch mit Wasser und mengt Gerstenschrot, Kleie, einige gekochte und zerdrückte Kartoffeln darunter, und steigt so immer mit letztern, je nachdem das Schwein älter und größer wird. Gekochte oder gedämpfte Kartoffeln, wovon bei der Schweinezucht immer schon 5—5½ Pfd. = 1 Pfd. Roggen gerechnet werden können, sind immer das angemessenste Futter für Schweine aller Art.

Andere schreiben vor, dem Ferkel nach dem Absetzen den ersten Tag blos Milch, Wasser und Kleie, den folgenden Tag aber zugleich eine gekochte und zerdrückte Kartoffel mit zu geben; vom vierten Tage an soll auch Wasserbrei, von Roggenmehl gekocht, mit gefüttert werden, später mit etwas Leinknoten und Fruchtstaub; nach 8—9 Wochen erhalten sie die gewöhnliche Schweinefütterung.

Pabst III. 280. Die Ferkel erhalten, so wie sie etwa drei Wochen alt sind, in einem Nebenställchen täglich einige Mal Milch, die sie auch nach dem Entwöhnen einige Zeit noch fort erhalten, worauf sie allmälich an abgerahmte gewöhnt werden, der dann auch etwas gekochte Erbsen und Kartoffeln zugesetzt werden; nach 4 bis 5 Wochen geht man zu dem gewöhnlichen Futter über, wo aber, wie Haumann und Rothe erinnern, abgelassene Milch immer auch der Hauptbestandtheil bleiben muß.

Auch Block räth sehr, die abgelassene Milch, wo möglich, in der Folge immer fort zu geben. Er und Schweitzer theilen überhaupt die Fütterung im ersten Jahre in sechs Perioden, in denen das junge Schwein von zwei zu zwei Monaten immer stärkere Futterportionen erhält; vergl. unten §. 624.

c) Futtermaterialien und Futterbedarf.

§. 623.

Thaer IV. 384. dringt sehr auf gutes und reichliches Futter, wenn Vortheil bei der Schweinezucht herauskommen soll.

Meyer 228. 441. dagegen hat einen sehr spärlichen Futtersatz; er rechnet nämlich als Winterfutter pro Stück etwa 7 Sch. Kartoffeln (oder 3½ Sch. Kartoffeln und 3½ Sch. Möhren) und 3½ Sch. Gerste, oder 2 Sch. Gemangkorn

neben der Milch- und Molkenfütterung, über deren Betrag er weiter nichts erwähnt, und dem Küchenspülich; den ganzen Sommer über, oder überhaupt sechs Monate des Jahres, scheint er Weidegang anzunehmen, und bringt also kein eigentliches Futter weiter in Ansatz; da er auch, wie schon erwähnt, sehr wenig Streustroh, etwa ½ Pfd. täglich im Durchschnitt, oder 180 Pfd. das ganze Jahr hindurch, rechnet, so ist nun freilich, wie auch aus seinen Anschlägen über die Schweinenutzung hervorgeht, hierbei kein sonderlicher Vortheil von der Schweinezucht zu erwarten.

Schmalz A. I. 57. rechnet im Sommer auf ein Schwein, außer der Milch, den Molken rc., noch an 50 Ctnr. Klee.

§. 624.

Block II. 418. 421. und Schweitzer II. 255. rechnen für ein Schwein von einer großen Race, welches, wenn es auf die Welt kommt, 6 bis 7 Pfd. wiegt und, wenn es ein Jahr alt und hernach 3 Monate gemästet worden ist, 180 bis 200 Pfd. Schlächtergewicht liefert, bis es ein Jahr alt ist:

970 Quart abgerahmte oder abgelassene (sogenannte saure) Milch,
23½ Sch. Kartoffeln,
247 Pfd. Gerstenschrot,
110 Pfd. oder ohngefähr 3 Sch. Kleie,
7½ Ctnr. Streustroh, à 2½ Pfd. täglich, und zwar:

a) in der ersten Periode, 14 Tage vor dem Absetzen, täglich ¾ Quart abgelassene Milch;
b) in der zweiten Periode, zwei Monate lang, täglich 2½ Quart abgelassene Milch, ⅓ Pfd. Kleie, 3 Pfd. Kartoffeln;
c) in der dritten Periode, zwei Monate lang, täglich 3 Quart abgelassene Milch, ⅓ Pfd. Kleie, 4 Pfd. Kartoffeln;
d) in der vierten Periode, zwei Monate lang, täglich 3 Quart abgelassene Milch, ⅓ Pfd. Kleie, 1 Pfd. Schrot, 6 Pfd. Kartoffeln;
e) in der fünften Periode, 2½ Monate lang, täglich 3 Quart abgelassene Milch, ⅓ Pfd. Kleie, 1 Pfd. Schrot, 9 Pfd. Kartoffeln;
f) in der sechsten Periode, 2½ Monate lang, täglich 3 Quart abgelassene Milch, ⅓ Pfd. Kleie, 1½ Pfd. Schrot, 12 Pfd. Kartoffeln.

Den Kostenanschlag dieser Fütterung s. §. 1485.

Die Vergrößerung der Portionen geschieht immer nach und nach. Wenn das jährige Schwein nun hernach gemästet werden soll, so ist zu der Futterquantität der letzten Periode eine Zulage von 3 bis 4 Pfd. Schrot täglich ein reichliches Mastfutter.

Zur Zeit, wo es keine Kartoffeln giebt, müssen diese durch Kleien, Schrot, Staubmehl u. s. w. ersetzt werden; von Zeit zu Zeit erhält das junge Schwein auch eine Handvoll Erbsen oder Gerste, um die Zähne abzurunden.

Zu dieser Fütterung kommen nun noch Küchenspülich, Spreu, Molken, Hülsen, Scheuern- und Gartenabgänge, welche Abgänge nicht wohl anders verwerthet werden können, als durch Schweine, so wie das geringe Getreide; junge Schweine, wenn sie als Läufer gut abgesetzt werden sollen, müssen überhaupt besonders gut und reichlich gefüttert werden.

Nach Kleemann C. 294. bedarf ein junges Schwein

im ersten	Vierteljahre	seines	Lebens	täglich	1,5	Pfd.	R.W.
= zweiten	=	=	=	=	1,9	=	=
= dritten	=	=	=	=	2,2	=	=
= vierten	=	=	=	=	2,4	=	=

im Durchschnitt also im ersten Jahre täglich 2 Pfd. R.W. Futter. Dies muß, wie §. 619. erwähnt, so mit Wasser verdünnt werden, daß es nach dem ersten halben Jahre ein Volumen von 8 und später von 10 Quart hat. Einem Schweine, welches älter als ein Jahr ist, gebühren 2½ Pfd. R.W. Futter, mit Wasser bis zu 12 Quart verdünnt.

Hlubek B. II. 185. schlägt den täglichen Futterbedarf eines Schweines zu $\frac{1}{20}$ des lebenden Gewichts in Heuwerth an, wovon ⅔ Conservations- und ⅓ Productionsfutter sind. Bei der Mastung mit Wurzeln, insbesondere mit Kartoffeln, muß aber das Doppelte oder $\frac{1}{10}$ des lebenden Gewichts an Heuwerth gereicht werden.

§. 625.

Von der Grünfütterung, wie sie z. B. Schmalz in so starkem Maaße reicht, hält Block nichts; er meint, obgleich das Schwein allerlei grünes Futter frißt (Klee, Blätter, Salat, selbst Garten- und Feldunkräuter), so kann dasselbe damit doch nicht allein ernährt werden; denn es liebt solche nur in kleinen Portionen als Abwechselung, oder mit anderem kräftigen Futter vermischt.

Koppe III. 255. behauptet dagegen, daß, wenn die Schweine erst ein halbes Jahr alt wären, sie im Sommer nunmehr fast ganz ohne mehlige Substanzen und neben den Küchen- und Molkereiabfällen blos mit Grünfutter zu erhalten wären, und besonders die Kraut- und Rübenblätter gäben im Herbst ein vorzügliches Schweinefutter ab.

Hiermit stimmt auch Schweitzer I. 398. II. 78. überein und meint, daß sie im Sommer recht gut ohne alle mehligen Substanzen, blos mit den Abgängen vom Molkereiwesen, Küchenabfällen u. s. w. und reichlichem Grünfutter zu erhalten, so wie im Herbste mit Kraut- und Rübenblättern ziemlich lange hingehalten werden könnten, ohne viel andere Nahrungsmittel zuzulegen; den tragenden Mutterschweinen dürfen freilich die Körner nicht entzogen werden. Wo Brauereien und Brennereien sind, kommen Trebern und Schlempe in Anwendung; letztere taugt jedoch für junge Schweine unter sechs Monaten nicht, für ältere ist sie aber ein sehr gesundes Futter; für Zuchtsauen taugt sie indessen auch nicht. Koppe III. 261. und Schweitzer II. 198.

Ueber die Fütterung von Obst bemerkt Pabst III. 283., daß rohes Obst um so weniger in Menge gefüttert werden dürfe, je unreifer und saurer es sey; überhaupt sey es für sich allein den Schweinen nicht gesund.

§. 626.

Für eine Zuchtsau rechnen Block II. 424. und Schweitzer II. 255. jährlich:

1285 Quart abgelassene oder saure Milch, oder auch Molken,
6 Scheffel Kleien, à 38 Pfd.,
12½ „ Gerste, à 70 Pfd., zu Schrot,
32½ „ Kartoffeln, à 100 Pfd.,
16½ Ctnr. Streustroh, à 5 Pfd. täglich, oder circa 1½ Schock in Schütten oder Gebunden, à 20 Pfd.

In den 13 bis 14 Wochen, wo es keine Kartoffeln giebt, von Ende Juni bis Anfang October, erhält eine Zuchtsau täglich 5 Quart saure Milch, 1 Pfd. Kleien, 3½ Pfd. Schrot; in der übrigen Zeit erhält sie täglich 3 Quart saure Milch, ½ Pfd. Kleien, 2 Pfd. Schrot und 12 Pfd. Kartoffeln. Während des Säugens muß sie vorzüglich viel kräftiges Futter: Kleien rc., erhalten.

Kleemann C. 295. Ein Eber oder eine Zuchtsau muß täglich 3 bis 3½ Pfd. R.W. Futter erhalten, so mit Wasser verdünnt, daß es ein Volumen

von 12 — 16 Quart hat. Bei den Zuchtschweinen kann das Futter in der ersten Hälfte des Trächtigseyns auch weniger nahrhaft oder von geringerem Roggenwerth seyn, was aber hier erspart wird, wird in der zweiten Hälfte des Trächtigseyns und während des Säugens wieder zugelegt, obgleich während des Säugens eine überreichliche Nahrung nicht zu empfehlen ist, wohl aber eine gleichartige und gleichmäßig starke.

Den Kostenanschlag s. §. 1488.

Meyer rechnet auf eine Zuchtsau in den zwei Wochen vor und sechs Wochen nach dem Wurfe 3 Himten oder 1¼ Sch. Gerste noch extra außer dem in §. 623. angegebenen Futter.

Auch Andere schreiben vor, daß die Sau nach dem Werfen, oder so lange sie säugt, 3 Scheffel Gerstenschrot erhalten müsse; andres Schrot, z. B. von Hülsenfrüchten, so auch Leinmehl, taugt jedoch nicht.

Haumann A. 42. schreibt für eine säugende Sau neben hinlänglichem andern Futter auch 3 bis 4 Pfd. Gersten- oder Erbsenschrot täglich vor und bemerkt noch C. 53., daß das Futter während des Säugens möglichst gleichartig bleiben und auch mehr Flüssigkeit enthalten müsse, als vor und nach demselben; Schweitzer I. 233. und Kleemann C. 294. erinnern jedoch in Bezug auf die erste Vorschrift, daß überreichliche Nahrung während des Säugens nicht zu empfehlen sey.

Schweitzer B. II. 207. nimmt überhaupt an, daß ein ausgewachsenes, d. h. über ein Jahr altes, großes Schwein zu seiner Erhaltung wenigstens 4000 Pfd. Heuwerth an Kartoffeln, Getreide rc. des Jahres nöthig habe, wobei 3 Pfd. abgelassene Milch und Buttermilch, so wie 4 Pfd. Molken, 1 Pfd. Heuwerth gleichgerechnet werden.

B. Der Mastschweine.

a) Vorbemerkungen.

§. 627.

Block II. 430. Die Futtermittel sind bei der Schweinemastung, wenn solche richtig betrieben wird, eben so hoch auszunutzen, als bei der Rindvieh- und Schaafviehmastung.

Burger II. 330. 338. Haumann C. 106. Unter allen Thieren bringen durch die Mastung die Schweine den größten Nutzen, da keines das erhaltene Mastfutter so schnell und so sehr in Fett verwandelt, als das Schwein; ein fetter Ochse hat auf 5 bis 5½ Pfd. Fleisch nur 1 Pfd. Talg, vergl. oben §. 535., die Schweine dagegen wenigstens eben so viel, häufig aber noch mehr Fett als Fleisch; auch dauert die Mastzeit der Ochsen länger, als die der Schweine. Ueberhaupt ist bei den Schweinen das Verhältniß des Gewichts des reinen Fleisches und Fettes gegen das lebende Gewicht größer, als bei den übrigen Hausthieren, noch größer aber das Verhältniß des Fettes gegen die übrigen Fleischtheile; bei halbfetten Schweinen ist meist das Verhältniß des lebenden Gewichts zum Fett wie 100 : 46 bis 47, bei den größern und fettern Sauen wie 100 : 50 bis 51. So wie die Schweine fetter werden, steigt daher der Werth eines Pfundes lebenden Gewichts, und je größer und schwerer sie im ausgemästeten Zustande sind, desto mehr steigt das Verhältniß des Fettes zu den Fleischtheilen; vergl. unten §. 637.

§. 628.

Schweitzer II. 252. Koppe III. 258. Ganz vorzüglich ist bei der

Schweinemastung Ordnung und Regelmäßigkeit in der Fütterung, mit den gehörigen Zwischenräumen von wenigstens fünf bis sechs Stunden, Hauptsache; selbst im Winter muß früh 5 Uhr das erste Mal gefüttert werden, das letzte Mal spät Abends. Es muß sehr darauf gesehen werden, daß sie das Futter alle Mal rein aufgezehrt haben, ehe sie ein anderes erhalten; daher darf nie zu viel vorgelegt werden, besonders im Winter.

Kreyßig A. III. 411. will 4 Mal täglich gefüttert haben, Pabst III. 285., Kleemann A. 106. und Haumann C. 112. sogar 5 Mal; nach Letzterem nämlich früh 5 Uhr, dann um 9 Uhr, um 1 Uhr, um 5 Uhr und Abends um 9 Uhr, oder, wenn nur 4 Mal gefüttert wird, früh um 5 Uhr, hernach um 10 Uhr, um 3 Uhr und Abends um 8 Uhr.

Wenn die Mastschweine recht feist sind und weniger fressen, so müssen sie überhaupt das Futter in öftern, aber kleinern Portionen erhalten.

Thaer A. 390. empfiehlt, den Mastschweinen alle 8 bis 14 Tage ein Loth Spießglanz (Antimonium crudum, Schwefelspießglanz) zu reichen; Schweitzer hält dies indessen nicht geradezu für durchaus nöthig, und auch Haumann C. 117. ist nicht dafür.

Lenz I. 321. schreibt dagegen vor, während der Mast jeder Mahlzeit einen Eßlöffel voll Wasser, worin Glaubersalz aufgelöst worden ist, zuzusetzen, wodurch sich das Schwein bedeutend schneller und besser mästen soll.

§. 629.

Den Mastschweinen giebt man das Futter mit geringem Wasserzusatz, da sie dicken Schrotbrei und trockne, gequollne Körner am liebsten fressen; nachher giebt man zum Saufen Molken, Schrottrank u. dgl.; in der ersten Periode der Mastung schreibt jedoch Block vor, ihnen das Futter so flüssig wie möglich zu reichen; vergl. §. 619. 634.

Reinlichkeit, besonders in Betreff des Lagers, ist ferner, wie bei den Schweinen überhaupt, so aber ganz besonders bei den Mastschweinen, nicht genug zu empfehlen; das Lager muß immer trocken seyn und der Unrath täglich weggeschafft werden; hierauf dringen Schweitzer und Koppe sehr. Auch Brieger und Georg dringen auf öfteres, wenigstens zweimaliges Ausmisten wöchentlich, während Andere, gewiß sehr fälschlich, ein einmaliges Ausmisten die Woche schon für hinlänglich halten.

Schmalz empfiehlt insbesondere noch das öftere Schwemmen, oder, wo dies nicht angeht, das Waschen und Abreiben der Mastschweine bei der Sommermast, so auch Thaer IV. 390. und Haumann C. 115.

b) Beschaffenheit des Mastviehes, Dauer der Mastung.

§. 630.

Schweitzer II. 249. Koppe III. 256. Will man blos zartes, gutes Fleisch haben, so muß man die Schweine jung, noch nicht ein Jahr alt, nach Gerike I. 241. und Walther §. 1399. auch im anderthalbjährigen Alter noch, zur Mastung aufstellen, jedoch nur halb mästen; zu Speckschweinen muß man aber wenigstens zweijährige nehmen, da bei jüngern der Zweck nicht erreicht wird; diese werden dann ganz gemästet und setzen dann auch ein festeres, weniger schwammiges Fett an; viel älter dürfen sie jedoch auch nicht seyn, weil sonst das Fleisch weniger taugt.

Kleemann A. 108. und Haumann C. 93. erinnern übrigens hierbei, daß Schweine zwar in jedem Lebensalter gemästet werden können, so lange sie

aber noch nicht völlig ausgewachsen sind, geht die Mast bei weitem nicht so schnell von Statten, als wenn sie ihre völlige Körpergröße erreicht haben.

Alte geschnittene Mutterschweine und Eber geben daher meist nur schlechtes Fleisch, und Thaer IV. 377. schreibt deshalb auch vor, daß man einen Eber nicht über drei Jahre alt werden lassen solle, weil sonst sein Fleisch unbrauchbar wird; vergl. unten §. 742.

Haumann will den Eber erst ein halbes Jahr nach der Castration zur Mast aufgestellt haben, und Manche verlangen sogar, daß ein verschnittener Eber, ehe er zur Mast aufgestellt wird, erst ein Jahr lang gewöhnliches und sehr knappes Futter bekommen soll, um das Fleisch zu verbessern, wo er aber dann doch etwas zu theuer kommen möchte. Indessen ist Brieger 519. doch der Meinung, daß solche alte oder ausgemerzte Schweine eigentlich die besten zur Mastung wären.

Schweitzer und Koppe rechnen auf die halbe Mast 12, auf die ganze 18 bis 20 Wochen; Block dagegen rechnet 90 und 120 Tage, oder 13 und 17 Wochen; Meyer und Gerike für letztere 16 Wochen, §. 634.; Schmalz noch weniger, §. 637.

Pabst III. 295. meint, in 10 bis 12 Wochen könne ein in nicht ganz magerem Zustande aufgestelltes Schwein schon in sehr guten Zustand gebracht werden, und selten würde sich eine viel länger fortgesetzte Mast belohnen.

Kleemann C. 297. scheint die Dauer der Mastung überhaupt nur zu 100 Tagen anzunehmen.

Patzig. 353. will die Mastung in 10 — 14 Wochen beendigt haben; sie länger zu mästen ist nach ihm nicht rathsam, ausgenommen bei eigentlichen sogenannten Speckschweinen, die 18 — 22 Wochen Mastzeit bedürfen.

Ueberhaupt ist, wie auch Haumann C. 107. bemerkt, die halbe Mast, deren Zweck ist, mehr Fleisch zu erzeugen, wo guter Absatz der Schweine ist, der ganzen immer vorzuziehen, weil nur zwei Drittel der Zeit, die man zur ganzen Mast braucht, hierzu nöthig ist, und die Schweine in der ersten Zeit immer mehr an Gewicht zunehmen, als in der letzten; auch werden sie in der Regel vom Metzger mehr gesucht. Beiläufig mag bemerkt werden, daß, wenn bei der ganzen Mast die Schweine den größten Theil des Tages liegen, sich beim Aufstehen nur mit dem Vordertheil erheben und nur wenig mehr fressen, die Mast vollendet ist.

Daß alle zur Mast aufgestellten Schweine erst geschnitten seyn müssen, versteht sich von selbst.

§. 631.

Koppe III. 270. Zur Mastung mit Schlempe nimmt man am besten junge, magere Schweine, die dann rasch zunehmen; am vortheilhaftesten wird die Schlempe benutzt, wenn man die Schweine alle 3 bis 4 Monate absetzen kann; sie muß übrigens immer frisch verfüttert werden.

Haumann C. 138. ist der Meinung, daß zur Schlempemastung die Schweine wenigstens ¾ Jahr alt seyn müßten; am liebsten stelle man alte Schweine oder wenigstens überjährige Läufer auf.

Kartoffelschlempe ist übrigens, nach der Ansicht Mehrerer, zur Schweinemast kein gutes Futter; Fleisch und Fett werden hiernach schmierig und bekommen keinen guten Geschmack; sie soll überhaupt nur als Beifutter betrachtet werden und paßt nur für junge Schweine.

Von Trebern dürfen Mastschweine auch nicht zu viel erhalten, weil sonst das Fett schmierig und das Fleisch lose wird, wie von Branntweinschlempe.

Die zur Mast bestimmten Schweine werden nach Gerike I. 243. und Brieger 519. am besten Ende September und alsdann auch noch im Frühjahre zur Mast aufgestellt, weil weder zu große Wärme, noch zu große Kälte der Mastung zuträglich sind.

Schweitzer II. 249. ist indessen der Meinung, daß die Schweinemastung gewöhnlich nur im Winter mit Vortheil betrieben werden könne und daß selbst die Mastung zum Verkaufe in demselben am besten und schnellsten vor sich ginge.

Haumann C. 112. Die beste Zeit zur Mast, besonders für den Wirthschaftsbedarf, ist von Mitte September bis Mitte Februar, weil in dieser Jahreszeit das Futter bei den Schweinen am besten anschlägt, auch die Erzeugnisse sich am besten zur Aufbewahrung für längere Zeit zurichten lassen.

o) Mastfuttermaterialien.

§. 632.

Schmalz A. II. 249. Schweitzer II. 250. Zur Mastung bleiben immer Kartoffeln und Körner, vorzüglich gequellte Erbsen und Bohnen, besonders zuletzt, wenn sie nicht mehr recht fressen wollen, und zur Abwechselung Getreideschrot, welches nach Koppe III. 257., wo möglich, gesäuert seyn soll, das Hauptfutter. Wird mit reinem Schrot gemästet, so muß dies eingequellt werden, und das Säuern ist gleichfalls zu empfehlen. Hat man zur Absicht, Schweine nur halb zu mästen, so kann dies übrigens, wie auch Burger bemerkt, mit jeder Fütterung bewirkt werden, wenn sie nur reichlich genug gegeben wird.

Thaer IV. 389., v. Schwerz und Kreyßig sind gleichfalls Freunde des sauern Futters mittelst Sauerteigs; Block dagegen, wie es scheint, nicht, vergl. oben §. 619., und auch Schweitzer empfiehlt, die gekochten Kartoffeln mit warmer, abgelassener Milch zu verdünnen und dem Brei das ungesäuerte Schrot zuzusetzen; diesen Milchzusatz rathen auch Schmalz und Block sehr an, vergl. unten §. 635.

Auch Andere sind der Meinung, daß, wenn blos gesäuertes Futter gegeben würde, das Fleisch minder schmackhaft und das Fett minder kernig wird.

Haumann C. 116. glaubt, daß das saure oder Sauerteigfutter bei der Sommermast eher anzurathen seyn möchte, als bei der Wintermast.

Patzig 353. empfiehlt auch hier die eingemaischten Kartoffeln.

§. 633.

Gerike I. 244. Brieger 551. Kreyßig A. III. 451. Mit Kartoffeln allein können Schweine nie ganz ausgemästet, sondern die Mastung muß mit Körnern vollendet werden; Rothe 387. schreibt hierzu Erbsen vor und rechnet hiervon 2 Scheffel pro Stück.

Nach Haumann C. 123. mästet man am besten und schnellsten mit den Kartoffeln, wenn man gleich vom Anfange der Mast eine Zugabe von Schrot hinzufügt, die man je länger desto mehr verstärkt, bis sie zuletzt die Hauptmasse ausmacht und die Kartoffeln blos als Zusatz erscheinen.

So kann auch mit Schlempe allein keine ganz vollständige Mast hervorgebracht werden, sondern es muß in den letzten Wochen Gersten- oder Hülsenfruchtschrot zugemischt werden; ein Zusatz von gedämpften Kartoffeln verbessert übrigens die Spülichmast sehr.

Gerike ist der Meinung, daß man bei der Kartoffelmast schon nach 8 Wochen Schrot zusetzen und in den letzten 3 Wochen dies Schrot ganz allein füttern müsse.

Linke I. 436. rechnet zum Ausmästen auf ein starkes, zu 2 bis 3 Ctnr. ausgeschlachtetes Schwein 8 bis 12 Sch. Getreide (Gerste und Hülsenfrüchte).

Gerike und Meyer sind überhaupt der Meinung, daß Körner das beste Mastfutter wären, vorzüglich Bohnen, Erbsen und Gerste; nach ihnen soll mit Bohnen der Anfang und mit Gerste der Beschluß gemacht werden; Thaer IV. 387. hält aber die reine Körnermast für unvortheilhaft, indem nach ihm 1 Scheffel, halb Gerste, halb Erbsen, nur 15 Pfd. Fleisch giebt; besser erfolgt sie nach ihm durch die sogenannte Brodmastung aus grobem Mehl von Gerste, Erbsen u. dgl.

Haubner 296. bemerkt, daß sich das Brod bei den Schweinen als vorzügliches Nahrungsmittel erwiesen habe; es soll mehr leisten als das Schrot.

Nach Haumann C. 135. wird das Brod zur Brodmastung am besten aus einem Theile Roggen- und zwei Theilen Gerstenmehl bereitet, auch können etwas Erbsen und Bohnen mit untergemahlen, auch dem Teige gekochte, zerdrückte Kartoffeln mit beigemischt werden.

Es bleibt auch beim Mästen der Schweine zur Haushaltung Regel: alles Wurzelwerk, Kartoffeln u. dergl., zu kochen, weil es dann besser mästet und sie dann auch mehr fressen.

Für die Mastung zum Verkauf behaupten immer die Schlempe und die Trebern den Vorzug, weil andere Mastungsmittel zu kostbar sind; zu eignem Bedarf muß man aber durchaus die Mastung mit Kartoffeln und Schrot wählen.

In den ersten Wochen der Mastung nehmen übrigens die Schweine mehr an Gewicht zu, als in den letzten.

d) Futterbedarf.

§. 634.

Schlipf 453. ist der Meinung, daß man bei einer vollständigen Mastung immer annehmen könne, daß man das Doppelte des Futters brauche, was man in dieser Zeit bei der gewöhnlichen Fütterung nöthig habe.

Nach Meyer 228. sind bei der Körnermastung zur Mastung eines großen Schweines pro Tag ohngefähr 9 Pfd. Körner nöthig, oder, da er die Mastung desselben zu 16 Wochen annimmt, etwa 8 bis 9 Sch. Hafer, 6 Sch. Gerste, 2 bis 3 Sch. Bohnen, oder auch statt Hafer Erbsen nach Verhältniß. Auf ein einjähriges Schwein rechnet er nur die Hälfte bis ⅔.

Gerike I. 251. giebt während der Mastzeit (eine längere Mastzeit, als 16 Wochen, ist nach ihm nicht vortheilhaft) blos 12 Sch. Körner an Bohnen, Erbsen, Gerste, ohne weitere Angabe der Verhältnisse dieser Futtersorten; auf jedes Futter, täglich drei Mal, 2 Pfd. Schrot, oder 6 Pfd. täglich.

§. 635.

Block II. 428. Als ein vollständiges Mastfutter für ein zweijähriges Schwein ist anzunehmen, wenn ihm im Durchschnitt täglich 2 Pfd. Kleien, 4 Pfd. Schrot und 14 Pfd. Kartoffeln gegeben werden. Im Falle dem Schweine saure oder abgelassene Milch gegeben werden kann, so befördert diese die Mastung ungemein, und 8 Pfd. saure Milch ersetzen bis zu einem gewissen Grade 1 Pfd. Schrot. (Auch Kleemann A. 109. und Haumann C. 112. 142. bemerken, daß saure Milch ein äußerst hülfreicher Zusatz zu jedem Mastfutter sey, vorzüglich bei den Kartoffeln; weniger die Molken.)

In Ermangelung des Gerstenschrotes kann auch anderes gegeben werden; ganz vorzüglich eignen sich besonders die Erbsen, sowohl gekocht als geschroten, zur Mastung, und auch Haumann C. 127. bemerkt, daß unter allen Hülsen-

früchten die Erbsen bei der Schweinemast den Vorzug hätten, da sie besonders guten Speck und viel Schmeer machen. Hernach kommen die Bohnen.

Die Zubereitung des Futters geschieht ganz auf dieselbe Art, wie bei den übrigen Schweinen, nur daß man es nahrhafter zu machen sucht, etwas mehr Getreide zusetzt und die Futtergaben stärker macht. Schweitzer II. 249. Die Kartoffeln werden gekocht, die Kleien gebrüht, das Schrot in kaltem Wasser aufgelöst und alles zusammen bei der jedesmaligen Fütterung, die täglich drei Mal in zwei Abtheilungen oder in sechs Portionen gereicht werden muß, in einen-fließenden Brei verwandelt, der lauwarm gegeben wird, der aber blos im Anfange dünnflüssig seyn darf, damit sich bei magern Schweinen die Eingeweide des Thieres etwas erweitern, später aber, wo kräftigere Fütterung eintritt, immer weniger fließend und mehr derb seyn muß; vergl. oben §. 619. Anfänglich wird nur die Hälfte der Kleien und des Schrotes dem Kartoffelfutter beigemischt, später aber wird durch das ersparte Schrot- und Kleienfutter das Kartoffelfutter noch kräftiger gemacht und überhaupt die Fütterung damit verstärkt.

§. 636.

Das Mastfutter beträgt also nach Block:

a) für einen Zeitraum von 90 Tagen, oder circa 3 Monaten,
1260 Pfd., oder 12½ Sch. Kartoffeln,
360 " oder ohngefähr 5⅛ Sch. Gerste, à 70 Pfd.,
180 " Kleien, oder ohngefähr 4¾ Scheffel, à 38 Pfd.;
hierbei 450 " Streustroh;

b) für einen Zeitraum von 120 Tagen, oder circa 17 Wochen,
1680 Pfd., oder 16½ Scheffel Kartoffeln,
480 " " 6 Scheffel 14 Metzen Schrot,
240 " " 6 " 5 " Kleien; hierbei
600 " " ½ Schock Streustroh.

Die Mastungskosten werden nach Block II. 430. bei a. 6 Scheffel und 10 Metzen, bei b. 8 Scheffel und 13 Metzen Roggenwerth betragen und das Schwein nach beendigter Mastzeit wenigstens um so viel mehr werth seyn, excl. der Verpflegungskosten, Verzinsungen u. s. w.; und es ist schon bemerkt worden, daß die Futtermittel bei der Schweinemastung, wenn sie richtig betrieben wird, eben so vollkommen, wie bei der Rind- und Schaafviehmastung, auszunutzen sind.

Kleemann C. 295. 297. Bei Mastschweinen wird mit einer täglichen Fütterung von 8—10 Pfd. R.W. eine rasche und gute Mast erreicht; erhält also ein Mastschwein täglich 9 Pfd. R.W. Futter und 4 Pfd. Streustroh, so beträgt dies in 100 Tagen 960 Pfd. R.W., hiervon ab 327 Pfd. als Werth des producirten Mistes, verbleiben 7⅛ Sch. R.W., oder je nachdem der Sch. Roggen zu 1⅙ Thlr. oder 1⅓ Thlr. veranschlagt wird, 8 Thlr. 17½ Sgr. oder 10 Thlr., als Betrag der Fütterungskosten eines Mastschweins in 100 Tagen.

Er veranschlagt überhaupt C. 300. die Kosten der Mastung eines 1¼ bis 1½ jährigen Schweins während 100 Tagen auf 8 Sch. 5½ Metz. R.W.; vergl. §. 1492. 1493.

Schweitzer II. 256. nimmt an, daß es ein sehr reichliches, sicher zum Zweck führendes Mastfutter sey, wenn das Schwein, je nachdem es alt ist, täglich erhält: 3 bis 4 Quart abgelassene Milch, 2 bis 3 Pfd. Kleie, 4 bis 5 Pfd. Schrot, 12 bis 15 Pfd. Kartoffeln, — wornach sich dann der Betrag für die ganze Mastzeit, je nachdem sie 3 oder 4 Monate dauert, leicht berechnen läßt.

Ueber den Bedarf an Schlempe oder Trebern bei der Mastung mit diesen und den Betrag der Nebenfütterungen erwähnen Block, Schweitzer, Koppe ꝛc. leider nichts; Meyer erwähnt blos, daß ein Schwein halb so viel Schlempe erhalten solle, als ein Ochse, wenn die Mastzeit von beiden gleichgesetzt wird. Andere rechnen weniger, u. s. w.

Nach Haumann C. 139. kann man auf jeden Berliner Scheffel Roggen, der täglich verbrannt wird, sechs ausgewachsene Schweine aufstellen, und richtet die Mast dann am besten so ein, daß man von sechs zu sechs Wochen immer den dritten Theil fortschafft und frische aufstellt, die dann blos das Dünne bekommen, während die auf der zweiten Stufe stehenden Dünnes mit Dickem vermischt, und die auf der dritten befindlichen den dicken Bodensatz bekommen. Ueber die Kartoffelschlempe erwähnt er weiter nichts.

Mehrere rechnen die Schlempe von 2½ Metze Getreide täglich auf ein Schwein, oder auch von 4 Berl. Sch. auf 25 Schweine; nach Neuenhahn können sogar auf 6 Berl. Sch. Brennsatz täglich 50 Schweine gehalten werden, doch, fügt er hinzu, sey es besser, zu wenig als zu vieles Vieh aufzustellen; vergl. §. 613.

e) Mastgewinn oder Futtergeld.

§. 637.

Schweitzer II. 253. Ueber das Verhältniß des reinen Fleisches und Fettes zum lebenden Gewichte läßt sich bei den Schweinen nichts Sicheres angeben, weil der Fettigkeitsgrad, in welchem sie geschlachtet werden, so verschieden ist. Im Durchschnitt läßt sich vielleicht das Verhältniß des Gewichts von Fleisch und Fett zu dem lebenden annehmen:

bei halb gemästeten Schweinen von 70 bis 75 : 100,
„ ganz „ „ „ 80 „ 85 : 100.

Von recht gut ausgemästeten Schweinen kann man immer von 100 Pfd. lebenden Gewichts 40 bis 50 Pfd. Fett rechnen; vergl. oben §. 627.

Nach Block II. 418. kann ein Schwein von großer Race, wo das Ferkel, wenn es auf die Welt kommt, 6 bis 7 Pfd. wiegt, nach Verlauf von einem Jahre bei guter Pflege und nach dreimonatlicher Mastung alsdann immer 180 bis 200 Pfd. Schlächtergewicht liefern; vergl. §. 624.

Nach Kleemann C. 300. wird ein nach §. 636. gemästetes Schwein ohngefähr 100 Pfd. an Fleisch und Fett durch die Mast gewonnen haben, da, wie er glaubt, je nachdem die Mastung mehr oder weniger zweckmäßig geleitet wird, 8—10 Pfd. R.W. Futter die Zunahme von 1 Pfd. Fleisch oder Fett bewirken. Je fetter übrigens das Schwein, desto größer ist das Fleischergewicht im Verhältniß zum lebenden Gewichte; 100 Pfd. des letztern geben 75 bis 80 Pfd. an Fleisch, Speck und Schmeer; vergl. §. 1493.

Nach Patzig 354. sind bei einem halbgemästeten Schweine auf 100 Pfd. lebenden Gewichts 70—75 Pfd., bei einem ganz ausgemästeten 80—85 Pfd. Fleisch und Fett zu rechnen.

Nach Hlubek II. 489. bestehen bei gemästeten Schweinen 100 Pfd. lebenden Gewichts aus

41 Pfd. Fleisch sammt Kopf
34 „ Speck
8 „ Schmeer
17 „ Abfall (Eingeweide, Füße, Borsten); demnach ist das Schlächtergewicht ⅘ des lebenden.

Pabst III. 296. Je nachdem die Schweine mehr oder weniger ausgemästet sind, liefern 100 Pfd. lebenden Gewichts 70 bis 77 Pfd. Schlächtergewicht, incl. des Kopfes, wozu noch 5 bis 10 Pfd. Schmeer oder Eingeweidefett kommen; 100 Pfd. Schlächtergewicht von fetten Schweinen müssen dann 40 bis 50 Pfd. Speck liefern.

Thaer rechnet, wie schon erwähnt, auf 1 Scheffel halb Erbsen, halb Gerste, = 80 Pfd. Körnern, 15 Pfd. Fleisch- oder Gewichtszunahme, mithin auf $5\frac{1}{2}$ Pfd. dieses Schrotes etwa 1 Pfd. Fleisch.

Bubbens 31. nimmt gleichfalls an, daß von einem Scheffel Gerste 15 Pfd. Fleisch und Fett erzeugt würden.

Nach Kreyßig A. III. 419. haben die Schweine desto weniger Borsten, je fetter sie sind; er meint, man könne sehr zufrieden seyn, wenn man den Preis des mager aufgestellten Schweines nach vollendeter Mast verdoppelt habe.

Schmalz A. II. 249. bemerkt, daß, abgesehen von der Düngergewinnung, bei Brennereien die Schweinemast dann und wann etwas mehr Vortheil gewähre, als die Ochsenmast, weil der Umsatz schneller ist; denn bei hinreichendem Mastfutter können Schweine binnen 9 bis 10 Wochen vollkommen zum Verkauf, und zwar häufig um das Doppelte des Einkaufspreises, fett seyn, während Ochsen wenigstens 16 bis 17 Wochen und noch länger stehen müssen; für den Landwirth jedoch, dem an dem Gewinne vielen Düngers gelegen ist, paßt die Schweinemast zum Verkauf nicht.

Nichts ist übrigens veränderlicher, als die Schweinepreise; doch sind in der Regel die ungemästeten Schweine oder Läufer im September am theuersten, weil da jedermann ans Mästen denkt; vergl. §. 1497.

Block nimmt die Productionskosten oder den Werth eines Pfundes guten Schweinefleisches zu 4 Pfd. Roggenwerth, = $1\frac{3}{4}$ Sgr., des Pfundes Speck zu 7 Pfd. Roggenwerth, des Pfundes Schmeer zu 8 Pfd. Roggenwerth, = $3\frac{1}{2}$ Sgr. an. Hlubek B. II. 487. veranschlagt bei gemästeten Schweinen das Pfund lebenden Gewichts im Durchschnitt zu $2\frac{1}{4}$ Sgr., oder das Wiener Pfund zu 8 Kreuzer Conv.

Zweite Abtheilung.

Abwartung.

I. Der Pferde.

§. 638.

Brieger 593. Haumann A. 212. Kein Fohlen darf eigentlich eher als nach zurückgelegtem vierten Jahre in Gebrauch genommen werden; das vierte Jahr seines Alters ist Lehrjahr, wo es angelernt wird, und hier wird es auch schon in den Pferdestall genommen, so wie es auch schon im zweiten Winter an Striegeln, Anbinden u. s. w. gewöhnt wird. Die beiden ersten Jahre ihres Lebens müssen die Fohlen frei im Stalle herumlaufen, und dürfen nicht eher angehalftert werden, als im dritten.

Auch Pabst III. 247. will die Fohlen in den ersten Jahren im (ungepflasterten) Stalle frei herumlaufen lassen; im zweiten Jahre werden sie schon allmälich ans Anbinden, Aufheben der Hufe, Auflegen von Geschirren, Putzen u. s. w. gewöhnt. Er, so wie auch Dittmann III. 119. und Veit

B. 386., dringt auch sehr darauf, die Fohlen von frühester Jugend an sanft und verständig zu behandeln und kein Necken, Schlagen, Hetzen ꝛc. zu dulden.

Anderthalbjährige Fohlen kauft man eigentlich am sichersten, gewöhnlich werden sie aber jährig oder halbjährig angekauft, und letzteres ist in so fern am besten, da man die so nothwendige gehörige Fütterung im ersten Lebensjahre dann mehr in seiner Gewalt hat.

Pferde von 9 bis 9½ Viertel Höhe sind im Ganzen genommen die besten zu landwirthschaftlichen Arbeiten.

§. 639.

Auch Kreyßig A. II. 18. 21. läßt die Fohlen erst nach zurückgelegtem vierten Jahre zur mäßigen Arbeit anwenden, im fünften Jahre noch möglichst schonen und erst nach vollendetem fünften Jahre zur vollen angestrengten Arbeit brauchen.

Koppe III. 116. In der zweiten Hälfte des vierten Lebensjahres wird das Fohlen zum Gebrauche vorbereitet und angehalftert; man läßt es fleißig an der Longe laufen und spannt es nun nach vollendetem vierten Lebensjahre im Frühjahr ein. Das ganze fünfte Jahr hindurch muß das junge Pferd aber noch vor großen Anstrengungen, schwerem Ziehen ꝛc. in Acht genommen werden, wenn man ein dauerhaftes Pferd haben will, da es erst nach vollendetem fünften Jahre völlig ausgewachsen und zu allen Diensten fähig ist.

Veit B. 386. lernt es mit Ende des dritten Jahres an, und nimmt es von 4½ Jahren an, oder wenn es abgezahnt hat, vollständig in Gebrauch. Das Hintertheil der Pferde bildet sich immer erst später aus, als das Vordertheil, oder erst im dritten und vierten Jahre, weshalb frühere Anstrengung so schädlich ist.

§. 640.

Block II. 69. fängt indessen schon an, wenn das Fohlen 2½ Jahr alt ist, es neben einem in der Arbeit gehenden Pferde anzuhängen und hernach an leichte Arbeit dann und wann zu gewöhnen, d. h. blos am Pfluge, nicht an Eggen und an Wagen. Nach vollendetem dritten Jahre braucht er es aber schon zur vollständigen Arbeit, wohl zu merken, jedoch nur zu leichter, ohne große Kraftanstrengung, wie z. B. das Pflügen ist; erst nach vollendetem vierten Lebensjahre kann es auch zum Zuge gebraucht und vollständig eingeschoben werden. Er meint (mit Recht), die Aufzucht käme zu hoch zu stehen, wenn es vier volle Jahre von aller Arbeit verschont bleiben sollte, und weiset nach, daß ein Fohlen schon zu Ende des dritten Jahres auf 85 Scheffel Roggenwerth zu stehen kommt; vergl. §. 1354.

Pabst III. 265. ist auch der Meinung, daß ein von Jugend auf gut genährtes Fohlen unbedenklich nach dem ersten Abzahnen (vergl. unten §. 690.) angelernt und nach vollendetem dritten Jahre zu nicht schwerer Arbeit gebraucht werden könne und müsse, wenn es nicht zu theuer zu stehen kommen solle; indessen soll dem jungen Pferde erst nach dem letzten Abzahnen im Alter von fünf Jahren volle Arbeit zugemuthet werden. Beim Zahnwechsel ist vorzüglich Schonung nöthig.

Kleemann A. 85. bemerkt gleichfalls, daß dreijährige Pferde ohne den geringsten Nachtheil schon angespannt und zu leichten Arbeiten gebraucht werden können; anhaltende und schwere Arbeit darf ihnen aber noch nicht zugemuthet werden.

Schweitzer. B. II. 76. bemerkt, daß wenn man recht dauerhafte Pferde haben wolle, man sie allerdings nicht vor Beendigung des vierten Lebensjahres

einspannen dürfe, jedoch nur unter der Voraussetzung, daß man es den Pferden von frühester Jugend an nicht an der gehörigen starken Bewegung hat fehlen lassen; wo dies nicht der Fall hat seyn können, thut man besser, sie zeitig mäßig arbeiten zu lassen, da den jungen Pferden nichts verderblicher ist, als Ruhe und Nichtgebrauch ihrer Glieder in der Jugend.

Wenn die jungen Pferde im Lehrjahre, wo sie an leichte Arbeiten gewöhnt werden, neben alten Pferden angespannt werden, so darf dies nicht zu kurz geschehen, damit sie weite Schritte machen lernen, was nicht blos die Arbeit fördert, sondern auch dazu beiträgt, daß sie weniger müde werden, als solche, die kurz schreiten. Wenn sie eingefahren werden, so muß der Wagen anfangs ganz leicht seyn, damit sie nicht genöthigt sind, zurückzuprellen oder sich zu heben; sie können hier leicht gleich im Anfange verdorben und stätig gemacht werden. Liebreiche Behandlung und Vorsicht im Zäumen sind ferner durchaus nöthig.

Es giebt Personen, die die sonderbare Meinung hegen, daß ein Wagen, an welchem ein junges Pferd angelernt werden soll, so schwer wie möglich seyn müsse, und es sey ein großer Fehler, junge Pferde in leeren oder leichten Wagen einzufahren! —

Thaer IV. 445. meint, ein Pferd werde am sichersten vor dem Pflug auf leichtem Boden zur Arbeit gewöhnt, und zwar allmälich, und so auch gleichfalls allmälich zum Ziehen stärkerer Lasten und zu längerer Arbeit; auch er fängt an, das junge Pferd schon mit 2½ Jahren halbe Tage lang zur leichten Arbeit zu gebrauchen.

§. 641.

Das Futter muß den Pferden in kleinen Portionen vorgelegt werden; bei jeder Futterzeit gemeiniglich in dreien.

Gerike I. 49. schreibt hierzu allemal einen Hutkopf voll vor, nämlich aus ⅓ Hafer und ⅔ Häcksel bestehend, was ziemlich unbestimmt ist.

Nie darf ein Futter eher eingeschüttet werden, als bis das vorige ausgefressen ist. Das Futter wird genetzt, und wird viel Häcksel gegen die Körner gefüttert, z. B. im Winter, so räth Block, im Netzwasser etwas Leinkuchen oder Schrot, so wie einige Loth Salz aufzulösen.

Ueberhaupt will auch Schweitzer I. 212. den Pferden wöchentlich ein Paar Mal 1 bis 2 Loth Salz aufs Futter gegeben haben.

Kommen die Pferde erhitzt nach Hause, so erhalten sie erst etwas Heu und dann nach einer halben Stunde das erste Futter; nach dem Füttern müssen die Krippen jedesmal wohl gereinigt werden.

§. 642.

Jedes Futter muß wenigstens zwei Stunden dauern, das Frühfutter auch wohl noch etwas länger, oder drittehalb Stunden, Block II. 56.; überhaupt ist es sehr zuträglich, wenn die Pferde nach dem Füttern vor dem Anspannen noch ein halbes Stündchen stehen und zu verdauen anfangen; sehr Viele, besonders Koppe III. 126. und Haumann, empfehlen dies (mit Recht) gar sehr.

Pabst III. 225. Die Lage des Magens beim Pferd ist so, daß nach starker Anfüllung Leber und Zwerchfell leicht beschwert werden, deshalb darf es nach dem Anfüllen des Magens nicht stark angestrengt werden, und eben deswegen dringt auch er III. 256. darauf, daß die Pferde früh und Mittags nach dem Füttern noch eine halbe Stunde stehen.

Die Futterstunden müssen möglichst pünktlich eingehalten werden, und Koppe III. 126. und Schweitzer I. 210. verlangen durchaus, daß die zum

Arbeiten, Fressen und Ruhen bestimmten Stunden fest bestimmt sind, und daß die einmal festgesetzte Ordnung nie, ohne sehr dringende Ursache, gestört werde.

Koppe I. 68. Ueberhaupt muß in einer ordentlichen Wirthschaft die Uhr den Herrn wie den Diener regieren; zu einer bestimmten Stunde muß aufgestanden, gegessen, ein- und ausgespannt werden. Hierauf dringt auch Pabst IV. 217. sehr.

Das Heu müssen die Knechte täglich, und zwar gebunden und nach dem Gewicht, erhalten; das meiste Heu wird übrigens den Pferden Abends aufgesteckt, wie auch Veit B. 390. erinnert. Während des Fütterns wird kein Heu aufgesteckt, sondern erst darnach, wie auch Patzig 341. bemerkt.

Haubner 269. schreibt vor, bei schwerer und anstrengender Arbeit der Pferde die Futterzulage immer in ein Paar Zwischenfuttern zwischen den gewöhnlichen drei Futterzeiten zu reichen, da das größere Futterquantum bei blos dreimaliger Verabreichung den Magen zu sehr belästigen würde, so auch auf Reisen, wenn eine strenge Einhaltung der gewohnten Futterzeiten nicht immer möglich ist.

§. 643.

Die Pferde müssen öfters getränkt werden, einmal nach dem ersten Futter und dann nach dem dritten. Daß sie, wenn sie etwa Klee erhalten, nicht kurz nach dem Genusse desselben getränkt werden dürfen, ist schon oben §. 444. erwähnt worden; eine halbe Stunde muß wenigstens gewartet werden, wie auch Veit B. 390. bemerkt.

Es ist sehr gut und heilsam, ihnen oft Leinkuchen im Tränkwasser aufzulösen, besonders im Frühjahr und Herbst beim Hären, so auch, wenn sie in der Druse stehen u. s. w., was auch Schweitzer I. 212. sehr empfiehlt. Einige wollen, daß man ihnen dann und wann etwas Lehm ins Saufen werfe, der nach ihrer Meinung sehr kühlen soll, wovon jedoch der Nutzen jedenfalls etwas problematisch seyn möchte.

Wenn die Pferde warm nach Hause gekommen sind, muß das Wasser im Stall erst überschlagen haben; vorzüglich im Winter ist es nöthig, daß das Tränkwasser immer mehrere Stunden im Stalle gestanden habe, damit es von seiner allzugroßen Kälte etwas verliert. Block II. 56. und Haumann A. 5. wollen daher, daß es in großen Tonnen oder Deckelfässern immer auf 24 Stunden im Stalle vorräthig gehalten werde.

§. 644.

Block II. 55. Schweitzer I. 212. Reinlichkeit ist bekanntlich halbe Nahrung; ein Pferd muß daher täglich geputzt und die Beine, vorzüglich die Fesselgelenke, immer rein gehalten werden. Auch die Fohlen müssen öfters geputzt und gestriegelt werden, da sie nur bei einer reinlichen Haltung am besten gedeihen. Gleichfalls müssen die Hufe und der Beschlag täglich und sorgfältig untersucht werden, worauf auch Pabst III. 260. und Veit B. 391. dringen. Pabst will überhaupt alle Monate beschlagen haben.

Das Schwemmen, welches sehr wohlthätig ist, muß übrigens mit Behutsamkeit geschehen. Thaer, Schweitzer I. 212. und Bose II. 127. dringen sehr darauf, daß die Pferde nie Abends nach der Arbeit, sondern blos des Morgens, ehe sie an die Arbeit gehen, überhaupt am besten nur Sonn- und Feiertags, in die Schwemme geritten werden. Eben so sehr warnt Bose vor dem Waschen der Beine und des Bauches Abends, was hier und da üblich ist.

Haubner 499. 505. empfiehlt, wenn es nur irgend möglich ist, eine mäßige Bewegung nach dem Schwemmen gar sehr, bis sie trocken sind, oder

man muß sie trocken reiben, zumal wenn Luft und Wasser kühl sind. Das Ausscheeren der Fesselhaare billigt er nicht, am allerwenigsten im Winter.

§. 645.

Ueberhaupt entspringen aus Erhitzung und darauf folgender Erkältung die meisten Pferdekrankheiten, besonders im Frühjahre, wo die Pferde am meisten angegriffen werden, wie Schweitzer I. 208. sehr richtig bemerkt. Es bleibt daher eine Hauptregel, die Pferde vor Erkältungen zu bewahren, und Erkältung ist eine Hauptursache der Drusenkrankheit. Das Belegen mit Decken taugt übrigens für gewöhnlich nichts; sie dürfen den Pferden nur dann aufgelegt werden, wenn sie erhitzt in einen kühlen Stall kommen, oder wenn der Stall im Winter nicht warm genug ist, was auch Pabst III. 257. und Veit B. 391. erinnern.

Wenn der Haarwechsel im Frühjahr und Herbst eintritt, müssen sie ganz besonders sorgfältig gepflegt, in Acht genommen und bei der Arbeit geschont werden („der October macht die Pferde pauvre," sagt ein alter Vers), und um diese Zeit müssen sie, wie schon erwähnt, vorzüglich Oelkuchen ins Saufen bekommen.

Ueber die gewöhnlichsten Pferdekrankheiten, ihre Ursache und Heilung, vergl. Block II. 74 ff. Schlipf 410. 434. und Kreyßig A. II. 22 ff.; vorzüglich Letzterer handelt sie sehr ausführlich ab.

§. 646.

Man nimmt gewöhnlich an, daß in den Pferdeställen täglich ausgemistet werden müsse; indessen sind Block I. 218. 244. und Schweitzer I. 71., überhaupt sehr viele Landwirthe, sehr dafür, die Streu mehrere Tage unter den Pferden liegen zu lassen (§. 828.). Kreyßig A. I. 342. will überhaupt haben, daß die Pferde Tag und Nacht auf der Streu stehen, nicht blos der Güte des Mistes, sondern auch der Füße halber; vergl. unten §. 653. Daß aber dann reichliche und reine Streu, die ohnehin — da zwar das Pferd wenig liegend schläft, sich aber doch gern legt, wenn es müde ist — immer nothwendig ist, dies ganz besonders wird, versteht sich von selbst, obgleich Block u. A., wie früher (§. 455.) erwähnt, nur 5 Pfd. und Schweitzer sogar nur 4 Pfd. Streustroh verabreicht wissen wollen.

Die Streuklappen unter den Krippen taugen nichts.

§. 647.

Im Sommer muß frühzeitig, Nachmittags aber, wo möglich, erst um 2 Uhr, vielleicht noch etwas später, eingespannt werden, besonders bei sehr warmer Witterung.

Die Arbeit, welche man einem Pferde im Sommer zumuthet, darf überhaupt nie den Zeitraum von 6 Stunden in einem halben Tage übersteigen; in kürzern Tagen ist das Pensum ohnehin geringer.

Thaer IV. 445., Pabst IV. 63., Veit A. I. 149. B. 393., v. Honstedt A. 137. und Schulz 52. wollen überhaupt im Sommer nur 10 Arbeitsstunden täglich für das Pferd, durch das Mittagsfutter in zwei Perioden getheilt; im Winter und auf Reisen können sie auch wohl 7 Stunden nach einander fortgehen, obgleich übrigens die Futterstunden immer pünktlich einzuhalten sind.

Auch die Instruction C. 70. bemerkt, daß man eigentlich nie mehr als 10 wirkliche Arbeitsstunden pro Tag und Gespann rechnen dürfe, wenn das Gespann nicht zu Grunde gerichtet werden soll.

Im Durchschnitt des ganzen Jahres nehmen Burger II. 353., Veit und v. Honstedt beim Pflügen 9 Stunden täglich an; vergl. §. 1519.

Kleemann C. 168. nimmt als tägliche Arbeitszeit für gut unterhaltene

Pferde im Sommer 11 Stunden, in der ersten Zeit des Frühjahrs und im Herbste 10 Stunden, im Spätherbste 9, im Winter 8 Stunden an.

Block III. 74. bemerkt, daß es gewöhnlich sey, daß der Sommer- oder Feldarbeitstag zu 10, und der Winterarbeitstag zu 7 Stunden berechnet werde; indessen nimmt er bei der Kostenberechnung beim Pflügen und Eggen für erstere 11, für letztere 8 Stunden, und blos bei den Dünger- und Erntefuhren nur 10 Arbeitsstunden an, III. 85.; vergl. §. 1521. 1540. 1545.

Koppe und Schweitzer meinen, daß ein gutes Arbeitspferd täglich 10 bis 12 Stunden arbeiten könne, ohne von Kräften zu kommen.

§. 648.

Schweitzer I. 210. hat folgende Ordnung im Sommer und überhaupt in den längern Tagen:

Früh um 3 bis 3½ Uhr wird der Anfang mit dem Füttern gemacht, welches 2 Stunden dauert, während dessen wird geputzt; um 5 bis 5½ Uhr wird eingespannt und 6 Stunden gearbeitet. Um 11 oder 11½ Uhr wird Mittag gemacht, 2 Stunden gefüttert, bei heißen Tagen ihnen auch wohl 2½ Stunden Ruhe gelassen, dann gegen 2 Uhr wieder eingespannt und um 7 oder 8 Uhr kommen sie wieder in den Stall; letzte Stunde muß im Allgemeinen immer der Endpunkt aller Pferdearbeit seyn.

Koppe III. 126. hat folgende Ordnung den größern Theil des Jahres hindurch:

Früh um 3½ Uhr wird angefangen zu füttern, was 2 Stunden dauert, während dessen sie geputzt werden; dann wird um 6 Uhr eingespannt und um 12 Uhr sind die Pferde wieder in dem Stalle. Um 2 Uhr wird wieder eingespannt und um 8 Uhr sind die Pferde wieder zu Hause. Bis 10 Uhr wird zu Abend gefüttert. Dies sind demnach 12 volle Arbeitsstunden, wofür er aber auch 96 Sch. Hafer füttert; vergl. §. 450.

Linke I. 362. In Thüringen und in der Grafschaft Mannsfeld wird meist früh um 5 Uhr, auch wohl noch etwas früher, angespannt, bis 10½ oder 11 Uhr gearbeitet, und so auch Nachmittags von 1 oder 2 Uhr bis gegen Abend, wobei nur eine Unterbrechung von einer halben Stunde Vormittags zum Frühstück und Nachmittags zum Halbabendbrod für die Knechte Statt findet. In der Ernte dauert die Arbeit länger.

§. 649.

Viele Landwirthe sind der Meinung, daß das Geschirrabnehmen Mittags für die Thiere lästig und dem Geschirre selbst nachtheilig sey, und auch Pabst III. 259. will warm in den Stall kommende Pferde nicht abschirren lassen; allein Schweitzer und Haumann empfehlen sehr, das Geschirr den Pferden bei heißem Wetter Mittags abzunehmen, und Block III. 55. meint, es wäre für die Zugpferde eine große Wohlthat, daß ihnen Mittags, wenn sie in den Stall kämen, das Geschirr abgenommen und Brust und Wiedergerüst mit frischem Wasser später gewaschen würden. Das öftere Waschen der Bruststellen, wo die Sielen aufliegen, ist überhaupt nützlich, indem diese Theile dadurch gestärkt und gleichsam abgehärtet werden.

§. 650.

Schweitzer I. 213. hält zu den gewöhnlichen Ackerarbeiten das Sielenzeug für besser, als die Kummte; letztere, die überhaupt so leicht wie möglich seyn müssen, sind blos dann gut, wenn die Pferde in bergigen Gegenden oft schwer ziehen müssen.

Dieser Meinung ist auch Dittmann III. 135., der übrigens noch bemerkt,

daß man vornehmlich auf das Brustblatt der Siele seine Aufmerksamkeit richten müsse, daß es nicht zu schmal, gehörig weich und geschmeidig sey und auf der innern Fläche keine Nähte und Unebenheiten habe, damit es nicht die Brust wund scheuert, in welchem letztern Falle man dann einige Tage, bis zur Heilung, Kummte auflegen muß.

Auch Pabst III. 266. ist der Meinung, daß Kummte nur für den schweren Zug und an der Wagendeichsel Vorzüge hätten, für die leichtern Arbeiten, am Pflug und an der Egge, das Sielenzeug vortheilhafter sey.

Kreyßig A. I. 345. und Schmalz IV. 119. ziehen dagegen die Kummte vor, und auch in Sachsen ziehen, wie Linke I. 365. bemerkt, die Pferde noch meist an Kummten.

Veit A. II. 223. und Burger meinen, Sielenzeug gehöre sich nur für Kutschpferde; für Fracht- und Wirthschaftspferde gehörten sich aber Kummte.

Zum Eggen scheinen indessen die Sielengeschirre vorzuziehen zu seyn, so auch bei den Erntefuhren, wo die leeren Fuhren häufig in kurzem Trabe geschehen.

Das Geschirr muß alle Vierteljahre mit Fett eingeschmiert werden, und wenn es nicht gebraucht wird, luftig hängen, weshalb auch Schweitzer II. 136. sehr empfiehlt, auf einen Raum bedacht zu seyn, wo das Lederwerk aufbewahrt werden kann, damit es von dem scharfen Stalldunste nicht leidet, einen Vorsprung am Stall oder einen Schoppen u. dergl., worauf auch Block II. 73. dringt.

Gegen das Drücken bleibt nach Schmalz A. II. 271. Bleiwasser oder Bleiessig, oder eine Salbe von Baumöl und Bleiwasser (oder, wohl besser, Bleiextract, d. h. concentrirter Bleiessig) das beste Mittel.

Waschen der erhitzten und geschwollenen Stellen mit Branntwein und Seife, oder Auflegen von einem Brei von Lehm und Essig, ist nach Haumann A. 91. auch ein gutes Mittel; ist die Stelle wund, so ist fleißiges Waschen mit kaltem Wasser, worunter etwas Bleiextract gemischt ist, das beste.

Zum Schutze gegen das Ungeziefer, das, zumal im Spätsommer, eine große Plage für die Pferde ist, ist nach Schweitzer I. 368. das beste, freilich etwas umständliche, Mittel folgendes: Man kocht 2 Loth Coloquinten, oder 4 Loth Wermuth und 2 Loth Alaun in 2 Quart Wasser, vermischt die Abkochung mit einem Tränkeimer voll Wasser und wäscht die Pferde mittelst eines Schwammes nach dem Putzen damit, besonders den Bauch und die unbehaarten Theile. Fliegennetze helfen wenig oder nichts.

Haubner 503. Leinene Decken, zum Schutz gegen Insecten, sind inner- und außerhalb des Stalles im Sommer und Herbst sehr zu empfehlen, weniger die wollenen im Winter, die eigentlich nur für kranke Pferde gehören. Legt man im Stalle Decken auf, so muß man sie zur Winterszeit auch außerhalb desselben benutzen, sonst bleiben Erkältungen nicht aus, wenigstens sollte man den Wagenpferden kleine, die Nierengegend, die am empfindlichsten gegen Erkältung ist, bedeckende Decken auflegen. Für Reitpferde ist deshalb weniger zu fürchten, weil der Sattel nebst Decke und die Bekleidung des Reiters sie von oben schützen.

Ueber die Wagen, das zwei- und vierspännige Fahren u. s. w. s. §. 1534 ff.

§. 651.

Schmalz A. II. 264. und Schweitzer dringen sehr darauf, jedem Knecht ein Paar Pferde zu geben, die er ausschließlich füttert und putzt, mit denen nur er allein arbeitet, oder die ihm anvertraut sind und für die er verantwortlich ist.

Häufig wird aber nur auf 4 Pferde ein Knecht gehalten, was in keinem Falle zu empfehlen ist; vergl. §. 1341. u. 1524.

Das Jagen mit den Pferden vor dem leeren Wagen kann, wie Schweitzer erinnert, nicht scharf genug untersagt werden, und auch Koppe III. 138. und Dittmann III. 139. eifern sehr dagegen. Pferde, die von Jugend auf nicht zum Laufen, sondern blos zu einem raschen Gange geübt sind, werden durch ein solches Jagen mehr angegriffen und ruinirt, als durch Lastenziehen auf morastigen Wegen. Selten wird ein Pferd durch starke, aber langsame Arbeit, sondern mehrentheils durchs Jagen erhitzt oder verdorben, bemerkt Thaer IV. 445.

Ueberhaupt warnt Koppe dringend vor der übermäßigen Anstrengung des Spannviehes, so wie auch Pabst III. 262. mit Recht darauf dringt, daß die Pferde sanft und wohlwollend behandelt und nie Mißhandlungen geduldet werden, wodurch, wie durch unzeitiges Strafen, durch Necken rc., so viele Pferde verdorben werden. Der achtungswürdige Koppe bemerkt I. 76. hierzu, daß, ob er gleich bei erwachsenen Menschen körperliche Züchtigungen ohne Ausnahme widerrathe, er doch bei Mißhandlungen des Viehes eine Ausnahme mache; ein roher, wüthender Mensch, der unbarmherzig auf ein gefesseltes Thier losschlägt, ist nicht gut auf andere Weise von seiner Missethat zu überzeugen, als wenn man mit ihm wiederholt, was er dem unschuldigen Vieh gethan*).

Kreyßig erinnert, daß beim Zusammenspannen der Pferde auch so viel wie möglich Rücksicht auf ihr Temperament und die Gleichheit desselben genommen werden müsse.

§. 652.

Der Stall muß hoch, wie vornehmlich die Herren Baumeister wollen, wenigstens 12 Fuß hoch und hell seyn; doch darf das Licht den Pferden nicht in die Augen fallen. Uebrigens behauptet Meyner I. 593., daß zu viel Licht den Augen schädlich sey, und auch Veit erinnert, daß der Lichteinfall, der sehr empfindlichen Augen des Pferdes wegen, nicht zu grell seyn dürfe.

Koppe I. 32. scheint indessen diese Höhe nicht geradezu für durchaus nöthig zu halten, und hält überhaupt eine größere Höhe, als 9 bis 10 Fuß bei Stallgebäuden, für fehlerhaft. Sehr hohe Ställe sind kalt und taugen am allerwenigsten für Arbeitspferde, die oft erhitzt in den Stall kommen. Ein Pferdestall muß, wie Kreyßig mit Recht meint, immer Herbsttagstemperatur haben und vorzüglich im Winter nicht zu kalt seyn, was bei sehr hohen Ställen fast nicht zu vermeiden ist.

Auch die Instruction B. 124. schreibt für Pferde= und Rindviehställe nur

*) Wie viele Greuel werden überhaupt oft jetzt in Folge des fast zur Regel gewordenen Ueberladens, besonders bei dem einspännigen Fuhrwerk, an dem Zugvieh verübt! Es scheint wirklich, als habe in den neuesten Zeiten, trotz aller gerühmten Fortschritte in Cultur und Humanität, die Thierquälerei, und ganz besonders die Pferdeschinderei, vorzüglich alter und gebrechlicher Thiere, bei uns, gegen sonst, auf eine unerhörte Weise zugenommen, wovon der Herausgeber wahrhaft schauderhafte Beispiele beibringen könnte. Bei den Türken ist Thierquälerei in ihren Gesetzbüchern aufgenommen und verpönt, bei uns aber, Dank sey es dem gepriesenen römischen Rechte! nicht, und nur Sachsen (und Bayern?) macht, so viel d. H. bekannt ist (nächst England), eine ehrenvolle Ausnahme hiervon, wenn gleich auch in einigen andern deutschen Ländern polizeiliche Vorschriften deshalb existiren, die aber nur zu selten beachtet werden. Schwerlich werden die Vereine, die sich jetzt hier und da gegen jene Schändlichkeiten auf Betrieb wohlwollender Männer gebildet haben, viel helfen, so bald nicht von oben herab und ernstlich durch angemessene und rücksichtlose Bestrafung der Uebelthäter eingeschritten wird. A. d. H.

10 Fuß Höhe vor, Kleemann C. 307. und Gumprecht halten dagegen 12 Fuß Höhe für besser.

Haubner 481. macht darauf aufmerksam, daß sich die Höhe des Stalles auch darnach richten müsse, ob viel oder wenig Pferde zusammenstehen; je mehr Pferde zusammen stehen sollen, desto höher muß er seyn, und nur für einen kleinen Pferdestall sey eine Höhe von 10 Fuß ausreichend. Am gedeihlichsten erscheint eine Stallwärme von 12° R., doch kann sie auch zwischen 12 und 14° R. schwanken; die Pferde lieben die Wärme mehr als alle andern Hausthiere und die Kälte wirkt am empfindlichsten auf sie ein.

Er empfiehlt ferner die sogenannten Drehfenster in den Ställen, welche sich um eine horizontale Achse bewegen, die man auch bei Wind und Wetter öffnen kann; sie erzeugen, vorausgesetzt, daß sie hoch genug angelegt sind, keine die Thiere treffende Zugluft und machen die Zugöffnungen entbehrlich. Die Fenster müssen übrigens mit Laden oder Marquisen, oder wenigstens inwendig mit Vorhängen versehen seyn.

Die Thüren müssen des Ungeziefers halber, wo möglich, immer nach Norden liegen; sie sind 5 F. im Lichten weit und 8 F. hoch.

§. 653.

Die Stände müssen wenigstens 5 bis 5½ F. breit seyn (Schweitzer und Pabst verlangen sogar 6 F. Breite, und auch Veit A. II. 336. 5½ bis 6 F., zumal für große Pferde), ferner 9 bis 10 F. lang, und der Gang hinter oder zwischen ihnen soll 8 F. breit seyn. Schweitzer verlangt überhaupt für jeden Stand, incl. der Krippe und des Ganges dahinter, 13 F. Länge; Block II. 73. indessen nur 12 F.

Heine 50. verlangt für große Pferde 5½ bis 5¾ F. Standbreite und 10½ F. Länge, incl. der Krippe, für kleinere 5 bis 5¼ F. Breite und 9½ F. Länge, für tragende Stuten 7 bis 8 F. Breite; bei einfachen Standreihen soll der Gang dahinter 6 bis 7 F., bei doppelten aber 8 bis 9 F. seyn. In den Cavallerieställen ist die Länge des Standes gewöhnlich 10½ F. mit 2 bis 3 Zoll Fall nach den Rinnen, damit der Urin abfließen kann.

Kleemann C. 307. Die Breite eines Pferdestandes beträgt 5½ bis 6 F., die Länge mit Einschluß der Krippe 10 bis 11 F., der Gang hinter den Pferden 5 bis 7 F.; ein Stall mit einer Reihe Pferde hat also 15—18 F. und einer mit zwei Reihen 25 bis 29 F. Breite oder Tiefe.

Der obere Theil der Krippe muß für große Arbeits- und für Luxuspferde 4½ bis 4¾ F. über dem Pflaster, für mittlere Arbeitspferde 3½ bis 4 F. und die Raufe 1 bis 1½ F. über der Krippe angebracht seyn. Das Pflaster soll in der Länge des Pferdestandes einen Fall von 6 bis 8 Zoll (?) haben.

Haubner 482. 484. 489. Für einen gewöhnlichen Pferdestand sind 5 F. Breite und 9 F. Länge hinlänglich; kommen Lattirbäume dazwischen, so sind pro Pferd 5½ und bei Kastenständen 6 F. Breite zu rechnen. Für große Pferde ist etwas mehr nöthig. Das Gefälle darf nie mehr als 2 bis 3 Z. betragen. (So auch bei Ochsenställen; bei Kuhständen ist überhaupt kein Gefäll nöthig.)

Die Holzklötze in den Pferdeständen werden gewöhnlich auch noch mit Theer überstrichen, um sie dauerhafter zu machen und das Eindringen der Jauche zu verhüten. Er meint, das Belegen mit Dornscher Masse, nach Art der Dachbedeckung, würde allen Anforderungen entsprechen, wenn die Dauerhaftigkeit nachgewiesen ist; es ist weich, widersteht der Nässe, läßt sich leicht reinigen, ist

ein gutes Lager bei wenig Streu, conservirt die Hufe und den Beschlag und ist dabei wohlfeil.

Für Futterkammerraum verlangt Block pro Pferd 15, Schweitzer 16 Q.F.; überhaupt rechnet Schweitzer 6 . 13 + 16 = 94 Q.F. Stallraum, Block dagegen nur 5 . 12 + 15 = 75 Q.F.

Schweitzer II. 135. dringt sehr darauf, die Krippen mit Blech beschlagen zu lassen, und empfiehlt überhaupt sehr steinerne oder, wo möglich, eiserne Krippen, sogenannte Krippenschüsseln ($\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll stark), und dergleichen Raufen oder Körbe.

Nach Heine 55. sollen die Krippen 12 Zoll im Lichten breit und 9 Zoll tief seyn; die Höhe derselben vom oberen Rande bis zum Standboden ist für mittelgroße Pferde etwa 3, für größere $3\frac{1}{4}$ bis $3\frac{1}{2}$ Fuß; die Raufe wird 18 Zoll über der Krippe angebracht.

Die Pferde müssen auf Holz (Rundholz oder Klötze) stehen; auf Steinen ruiniren sie die Eisen und den Huf. Sie müssen daher, wenn die Stände ja gepflastert sind, bei der Rückkehr vom Felde dann immer Streu finden, damit sie mit dem erhitzten Hufe nicht auf die harten Steine zu stehen kommen. Ueberhaupt ist es bei gepflasterten Ständen sehr nützlich, wenn sie immer etwas Streu unter den Füßen haben, besonders wenn sie den ganzen Tag im Stalle stehen, was auch Pabst III. 257. verlangt; vergl. oben §. 646.

§. 654.

Für ein Fohlen rechnet Meyner 45, Schnee 32, Block sogar nur 25 Q.F., oder drei Fohlen bedürfen nach ihm nicht mehr Raum, als ein Ackerpferd, was doch etwas zu wenig zu seyn scheint. Nach Kreyßig und Haumann A. 225. sollen, wie oben erwähnt, die Fohlen die ersten Jahre frei im Stalle herumlaufen, und Heine 60. veranschlagt deshalb auch für jedes Fohlen so viel Stallraum, als für ein Pferd. Kleemann C. 308. rechnet für Fohlen, welche frei im Stalle herumlaufen, nach ihrer Größe 32, 36 bis 40 Q.F. Stallraum für jedes. Die Fohlen müssen, wie Block II. 66. erinnert, ihr Futter in niedrig angebrachten Krippen unten am Fußboden erhalten, damit sie gezwungen sind, ihr Futter bückend zu sich zu nehmen. Hohe Krippen verursachen eingebogene Rücken. Schweitzer B. II. 74. und Haumann verlangen dagegen, daß die Krippen und Raufen etwas hoch angebracht werden sollen, damit sie den Kopf und den Hals schön halten lernen (?).

Der Fohlenstall muß der Augen halber hell seyn.

II. Des Rindviehes.

A. Zugochsen.

§. 655.

Brieger 59. Es ist sehr gut, wenn man sich seine Zugochsen selbst aufziehen kann, und auch Block III. 116. scheint dieser Meinung zu seyn; vergl. §. 1365. zu Ende, und §. 1505. 1578.

Rothe 291. behauptet gleichfalls, daß der Landwirth, wenn es nur irgend die Verhältnisse gestatten, immer am besten bei der eigenen Zuzucht seines Rindviehbedarfs fahren werde, wenn gleich die Kosten der Aufzucht, genau berechnet, etwas höher kommen sollten, als man oft Gelegenheit findet, das Rindvieh, namentlich Ochsen, zu kaufen; vergl. §. 1365. Ueberdies ist das hieran verwendete Futter niemals Gegenstand des Verkaufs.

Einige behaupten überdies, daß die Zugochsen da, wo sie geboren sind, besser gedeihen, und gelehriger sind, als an einem andern Orte.

Buddeus 41. meint indessen, daß die eigne Nachzucht der Zugochsen wegen des Anlernens durch Dienstboten und der sorgsamen Pflege und Schonung im ersten Dienstjahre in größern Wirthschaften selten nützlich sey, und auch Runde (Jahrbuch II. 160.) bemerkt, daß aus Gegenden, wo sich der Landmann vorzugsweise mit der Aufzucht des Rindviehes beschäftigt, die Ochsen nicht blos wohlfeiler angekauft als selbst aufgezogen werden können, sondern daß auch in jenen Gegenden die Leute mit Anlernung dieser Thiere zur Arbeit besser vertraut sind und die größere Brauchbarkeit daher bezogner Ochsen sehr viel zum unbehinderten und raschen Fortgang der Arbeit beiträgt. Vorzugsweise zeichnen sich nach ihm (in Sachsen) hierin die Voigtländer Ochsen aus.

Patzig 262. bemerkt hierüber folgendes: Die Benutzung des Rindviehes zur Nachzucht bleibt immer von wesentlichem Vortheil, selbst wenn man überzeugt wäre, daß der Ankauf des Jungviehes oder der Kühe wohlfeiler als die eigne Nachzucht ist, denn immer wird durch den Ankauf der Remonte ein unegaler Viehstamm entstehen, was besonders bei den Kühen nicht vortheilhaft ist. Etwas ganz Anderes ist es jedoch, das Zug- und Mastvieh anzukaufen; denn begünstigen hierbei nicht alle Verhältnisse die Nachzucht, so wird zu diesem Zwecke der Ankauf stets wohlfeiler als die Nachzucht seyn.

Nach Brieger werden die Zugochsen erst nach zurückgelegtem dritten Jahre angelernt und zu leichten Arbeiten gebraucht, dürfen aber vor zurückgelegtem vierten Jahre, wo ein Ochse dann nach seiner, wie es jedoch scheint nicht ganz richtigen, Berechnung auf 32 bis 34 Thlr. zu stehen käme (vergl. Cap. IX.), nicht eingeschoben werden, worin auch Meyer und Bose mit ihm übereinstimmen.

Thaer I. 121. will sie sogar nicht einmal vor dem siebenten Jahre angestrengt wissen und behauptet, sie bekämen ihre volle Stärke und Ausdauer erst im neunten Jahre, und arbeiteten dann, wenn sie in der Jugend nicht zu früh angegriffen worden wären, bis ins sechzehnte Jahr mit voller Kraft.

Nach Baumeister 150. zeigt jedoch der Ochse vom fünften Jahre an die größte Diensttauglichkeit und erhält sich in derselben bis er 8 Jahre alt ist, nach welcher Zeit er gemeiniglich langsamer und steifer in seinen Bewegungen wird.

§. 656.

Schweitzer I. 218. ist aber der Meinung, worin auch Kreyßig B. 553. mit ihm übereinstimmt, daß es unnöthig, ja selbst mit Verlust verbunden sey, die Ochsen so spät zur Arbeit zu brauchen, als es hiernach vorgeschrieben wird. Wenn die Ochsen die beiden ersten Jahre gut gewartet, genährt und gepflegt worden sind, so können sie unbedenklich nach vollendetem zweiten Jahre an den Zug gewöhnt und zu leichter Feldarbeit gebraucht werden, und auch Bürger II. 228. braucht sie im dritten Jahre schon zur leichten Arbeit, schiebt sie aber erst nach zurückgelegtem vierten Jahre vollständig ein; so auch Pabst III. 132. und Rothe 290., der sehr darauf bringt, daß letzteres nicht früher geschieht.

Das Gewöhnen geschieht am besten, wenn man das junge Thier neben einem ältern erfahrneren Ochsen, der einen scharfen Schritt geht, was Hauptsache ist, oder einer zum Ziehen abgerichteten Kuh, da diese von Natur einen schnellern Gang hat, spannt und halbe Tage lang vor dem Pfluge arbeiten läßt (womit auch Thaer I. 121. übereinstimmt, der übrigens mit Recht auch noch sehr auf geduldige Abrichtung bringt); nachher werden zwei junge Thiere zusammengespannt, aber auch nur halbe Tage, bis nach vollendetem dritten

Jahre mit ihnen vollständig gearbeitet wird; Fuhren dürfen indessen mit ihnen erst geschehen, wenn sie vier Jahre alt sind. Wenn sie keine Noth leiden und gut gepflegt werden, so erreichen sie auch die möglichste Größe und Stärke hierbei, und im ganzen Voigtlande, wo so viele und schöne Ochsen gezogen werden, wird so verfahren.

Auch Block III. 97. nimmt die Ochsen schon nach zurückgelegtem dritten Jahre vollständig in Arbeit; zur täglichen schweren Arbeit sind sie zwar dann noch nicht zu gebrauchen, doch können sie sich ihr Futter schon vollständig mittelst leichter Arbeit verdienen, bis sie nach zurückgelegtem vierten Jahre nun ganz eingeschoben und auch zu Fuhren gebraucht werden.

§. 657.

Thaer I. 121. erklärt sich sehr gegen das zu frühe Ausbracken der Zugochsen, und meint, daß die Arbeit eines gut eingefahrnen starken Zugochsen es werth sey, ihn länger als 5 bis 6 Jahre, wie es gewöhnlich nur geschieht, beizubehalten; wogegen aber Meyer einwendet, daß ein Ochse schon deshalb nicht länger als 5 bis 6 Jahre im Gespann benutzt werden dürfe, weil er sich sonst nicht vortheilhaft verkaufen, oder nicht gut mästen lasse, was Thaer aber durch die Behauptung zu entkräften sucht, daß sie sich auch 12 bis 13 Jahre alt noch recht gut mästen ließen; vergl. oben §. 542.

Auch Block II. 94. will in der Regel einen Zugochsen nur 5 bis 6 Jahre, höchstens 8 Jahre, oder bis zu einem Alter von 10, höchstens 12 Jahren beibehalten, so auch Pabst III. 132. nur bis zum neunten oder zehnten Jahre.

Linke I. 376. will ihn ausgebrackt haben, wenn er 8, höchstens 9 Jahre alt ist, um ihn zur Mast vortheilhaft verkaufen zu können.

Schweitzer B. II. 33. bemerkt gleichfalls, daß sie nur in den Gegenden, wo keine Ochsen gezogen werden, länger als bis sie 7 Jahre alt sind, zum Zuge benutzt werden.

Bose will die Zugochsen nur 4 Jahre beibehalten, oder, da er sie erst vierjährig einschiebt, bis sie 8 Jahre alt sind, ja eigentlich nur 2 Jahre, weil er sonderbarer Weise behauptet, daß die Fleischer einen sechsjährigen Ochsen am besten bezahlten.

Indessen ist auch Burger II. 255. dieser Meinung; er sagt: „Die Ochsen wachsen zwar bis zum zehnten Jahre und sind bis zum zwölften bis vierzehnten Jahre vorzüglich brauchbar, doch behält man sie gewöhnlich nur da so lange, wo man keine eigne Nachzucht betreibt; wo dies aber geschieht, werden sie meist nach zurückgelegtem sechsten Jahre verkauft, oder in die Mast gestellt.“ Auch Veit hat diese Ansichten, ob sich gleich gegen dieses Verfahren, wenn es nicht durch besondere Localverhältnisse geboten ist, doch wohl gegründete Einwendungen machen ließen; vergl. §. 542. u. 1414.

§. 658.

Wenn im Frühjahre die Arbeit angeht, eigentlich schon vom Februar an, müssen die Zugochsen besseres Heu bekommen, der Häckſel auch mit Ueberkehr und etwas Schrot vermischt und sie überhaupt gut gefüttert werden, vergl. §. 529. 530., und ganz besonders ist den Ochsen bei schwerer Arbeit geschrotenes Körnerfutter unentbehrlich. Im Winter, wenn die Ochsen ruhen, sind zwei Stunden Mittags zum Füttern hinlänglich; im Herbst und Frühjahr aber bei der Bestellung, wo sie Vor- und Nachmittags arbeiten müssen, so wie auch im Sommer an heißen Tagen, muß ihnen drei Stunden Ruhe gegönnt werden. Nach Schweitzer müssen sie überhaupt Mittags eine halbe, auch wohl ganze Stunde länger ruhen, als die Pferde.

Kleemann C. 196. Die tägliche Arbeitszeit der Ochsen ist um eine Stunde kürzer als die der Pferde, weil sie so viel Zeit mehr zum Fressen brauchen, also im Sommer nur 10 Stunden, im Frühjahr und Herbst 9 Stunden, im Spätherbst 8 Stunden, im Winter 7 Stunden.

Walther §. 1277., Beckmann u. A. dringen sehr darauf, die Ochsen besonders in der Hitze zu schonen, und daher Vormittags noch zeitiger, als mit den Pferden, mit ihnen aus- und Nachmittags auch später wieder einzuspannen.

Veit A. II. 381. 421. Die Ausbildung der Respirationsorgane ist bei dem Rindviehe beschränkter, als bei dem Pferde, daher auch eine anhaltende, angestrengte Thätigkeit dieser Organe bei ihm weit gefährlicher ist, als beim Pferde, woher auch die vielen ihm eigenthümlichen Lungenkrankheiten rühren. Auch ist der Arbeitsochse gegen Wechsel der Witterung und Temperatur empfindlicher, als das Pferd, und erträgt daher Hitze, Kälte und Nässe, besonders scharfe, kalte Winde, nicht so leicht, und muß deshalb mit Schonung behandelt werden; besonders schädlich ist ihm zu große Abmattung an heißen Tagen und zu starkes Antreiben und Jagen, womit auch Burger II. 256. und Pabst III. 133. übereinstimmen; überhaupt darf, wie Letzterer bemerkt, der Ochse nie so anhaltend, wie das Pferd, arbeiten und häufig am besten nur im Wechsel, weshalb er auch die tägliche Arbeitszeit für die Ochsen nur zu 9 Stunden und blos im Wechsel zu 11 bis 12 Stunden annimmt.

§. 659.

Schweitzer II. 141. empfiehlt auch, sie wöchentlich ein oder ein Paar Mal zu putzen, obgleich die Empfindlichkeit der Haut beim Rinde geringer ist, als beim Pferde, es auch nicht schwitzt, wie Veit II. 381. bemerkt.

Schweitzer I. 217. und v. Flotow II. 49., wie überhaupt viele sächsische Landwirthe, ziehen die Stirnjoche den Halsjochen und den Kummten vor, so auch Walther §. 1227.; Letzterer meint, bei Stirnhölzern zögen sie freier, gingen lebhafter, könnten sich der Insecten besser erwehren, könnten bequemer nach ihrer Größe und Stärke eingespannt werden u. s. w. Doppeljoche taugen nichts.

Pabst III. 133. ist gleichfalls der Meinung, daß die über die Stirn gehenden einzelnen gepolsterten Joche die besten wären, und er zieht sie den Kummten vor, die auch theurer sind.

Bei Schulz 52. ziehen die Ochsen auch an einspännigen oder einzelnen Jochen und nur die Kühe an leichten Kummten, wie dies überhaupt, nach Linke I. 363., in Sachsen meist der Brauch ist.

Schmalz A. IV. 123., Burger II. 255. und Veit B. 373. erklären sich aber dagegen sehr gegen die Joche und ziehen die Kummte vor, weil hier die Zuglinie über die Brust geht, so auch Bose II. 187. und Beckmann §. 580. Andere, z. B. Schlipf 356., sind indessen, wie es scheint nicht ohne Grund, entgegengesetzter Meinung, da sie den Ochsen das Ziehen keineswegs erleichtern, und halten die Kummte mehr für einen Gegenstand des Luxus, als der Zweckmäßigkeit.

Auch v. Wekherlin erklärt sich gegen die Kumute, weil das Rind in seinem ganzen Schulterbau nicht für diese Art des Anziehens geeignet ist, und zieht, wie Pabst, die Halbjoche vor. Der Hauptsitz der Kraft des Ochsen liegt, wie Zeller bemerkt, in seinen Halsmuskeln, welche durch das Joch unmittelbar in Anspruch genommen werden; durch Anlegung eines Brustgeschirres verliert der Ochse den größten Theil seiner Wirksamkeit.

Einige sind indessen doch der Meinung, daß wenigstens für Kühe, die meist einen längern und dünnern Hals haben, die Kummte passender wären.

Bei dem Zusammenspannen der Zugochsen muß, wie bei den Pferden, Rücksicht auf das Temperament genommen werden, weshalb sie auch, wo möglich, immer von gleichen Jahren zusammengespannt werden müssen; egaler und rascher Schritt ist Hauptsache.

Ueber die Stallung s. unten §. 663 ff.

B. Der Kühe.

§. 660.

Block II. 128., Schweitzer II. 153. und Koppe III. 76. dringen vorzüglich auf

1) Vermeidung jedes schnellen Ueberganges von der trocknen zur saftigen Fütterung,
2) strenge Ordnung bei der Fütterung,
3) reinliche Haltung der Krippen,
4) reinliches Lager.

Block II. 143. ist der Meinung, daß, wenn die Kuh von Jugend auf im Stalle ernährt und so gezwungen wird, ihr Futter aus hohen Krippen und Raufen zu entnehmen, sich der Körper, besonders das Rückgrath, nicht natürlich ausbilde; dasselbe wird eingebogen und das Hintertheil des Thieres bleibt schwächer, was mit die Hauptursache seyn mag, daß bei den Kühen, die immer im Stalle gefüttert werden, so viele schwere Geburten vorkommen. Das tägliche Herauslassen der Kühe auf den Misthof ist zwar recht gut, aber nicht hinlänglich; durch das Weiden der Kühe auf den Wiesen im Herbst einige Wochen hindurch, oder in den Stoppeln einige Stunden täglich, wird aber dem Uebelstande der schweren Geburten viel abgeholfen. Der Düngerverlust hierbei ist von keiner Bedeutung und kommt zum Theil auch dem Lande, auf welchem geweidet wird, zu Gute.

§. 661.

Das Vieh muß fleißig, zumal bei Sonnenschein, aus den Ställen gelassen werden; dieses Herauslassen auf den eingezäunten Misthof nach dem Melken und Füttern ist für Kühe, Mist und Mägde sehr vortheilhaft (vgl. §. 832.); nur bei Regenwetter und strenger Kälte darf das Vieh natürlich nicht heraus. Das Bestreuen des Misthofes mit reinem Stroh dann und wann, was Einige und selbst Schmalz empfehlen, ist unnütz und Verschwendung des Strohes.

Block II. 186. Die Kälber müssen, wo möglich, täglich einige Stunden ins Freie gelassen werden, und am besten ist es auch, wenn sie im Stalle frei herumlaufen können, was beides auch Veit A. II. 410. angelegentlichst empfiehlt; regelmäßige Fütterung, gehörige Streu (5 Pfd. täglich), reinliche Haltung und ein im Sommer kühler, im Winter aber warmer Stall sind ihnen eben so nöthig, wie den Kühen.

Brieger 356., Schmalz A. II. 87. und Pabst III. 103. empfehlen sehr das Striegeln und Putzen der Kühe, zumal im Winter, so auch das Schwemmen, und auch Schweitzer II. 153. empfiehlt, die Kühe von Zeit zu Zeit, etwa alle 8 bis 10 Tage, zu waschen und zu striegeln, besonders wenn sich Schmutz angelegt hat, wo es dann nicht unterbleiben darf.

Dittmann III. 64. empfiehlt es vorzüglich im Frühjahre beim Wechsel der Haare.

Thaer IV. 329. hält indessen nicht viel vom Striegeln, desto mehr aber vom Schwemmen; beim Mastvieh dagegen ist aber der Nutzen des Striegelns augenscheinlich.

Von Vielen wird besonders das tägliche Striegeln und Bürsten der Bullen empfohlen, da sie das Jucken unruhig und böse macht; vergl. §. 708.

§. 662.

Gemolken wollen viele Oekonomen täglich drei Mal wissen, so unter Anderen Elsner und Kreyßig, der, wie Burger, nur altmilchende Kühe drei Monate vor dem Kalben zwei Mal blos gemolken wissen will, so auch Haumann; Thaer IV. 348. behauptet indessen, es sey in Hinsicht der Buttererzeugung ganz einerlei, ob man zwei oder drei Mal täglich melke; nur in der Zeit, wo die Milchabsonderung am stärksten ist, müsse drei Mal gemolken werden, außerdem sey zwei Mal genug.

Baumeister 76. Im Anfange der Trächtigkeit darf die Kuh im Interesse ihres Milchertrags dreimal gemolken werden, um das Euter zu vermehrter Milcherzeugung anzuspornen, allein nach 4—6 Wochen sollte man es auf zwei Mal beschränken, weil die Kuh nicht mehr ihren vollen Säftevorrath der Milcherzeugung zuwenden kann, sondern einen großen Theil desselben der in der ersten Hälfte der Trächtigkeit sehr rasch vor sich gehenden Entwickelung des Kalbes im Mutterleibe zu widmen hat.

Schweitzer I. 243. empfiehlt, im späten Frühjahr und Sommer bei der Grünfütterung täglich drei Mal zu melken: früh 5 Uhr, Mittags 1 Uhr, Abends 7 oder 8 Uhr, im Herbst und Winter aber nur zwei Mal, früh und Abends. Durch dreimaliges Melken wird immer etwas mehr Milch erhalten, sie ist aber nicht so gehaltreich; vergl. §. 760. u. 1445.

An einem andern Orte, B. II. 29., will er jedoch blos die neumilchenden Kühe täglich drei Mal gemolken haben, die altmilchenden aber nur zwei Mal.

Erfahrne Käsemacher behaupten, wie André bemerkt, daß die Milch im Euter ihre Zeit brauche, bis sie „reif" werde, und melken daher Jahr aus Jahr ein nur zwei Mal täglich, früh 6 Uhr und Abends 6 Uhr; vergl. unten §. 760.

Auch Pabst III. 112. will das dreimalige Melken nur bei reichlicher Ernährung Statt finden lassen.

Auf reines Ausmelken der Kühe kann nicht streng genug gesehen werden, da die zuletzt gemolkne Milch immer die fetteste ist, vergl. unten §. 760.; auch dürfen die Mägde während des Melkens kein Brod essen. Daß die größte Reinlichkeit beim Melken und in Betreff der Gefäße beobachtet werden muß, versteht sich von selbst; vom Waschen der Euter, worauf Viele dringen, selbst Kleemann A. 92. und Pabst III. 112., hält Koppe III. 169. übrigens nichts, so auch Andere, nicht allein der Umständlichkeit halber, sondern auch, weil dadurch leicht Verkühlungen des Euters begünstigt werden.

Haubner 560. will indessen doch das Euter vor dem Melken mit lauem Wasser abgewaschen haben, und zwar nicht blos der Reinlichkeit halber, sondern weil auch die Milch besser darnach fließt, oder das Melken leichter wird.

Schweitzer II. 159. und Pabst III. 112. dringen sehr auf sanfte Behandlung der Kühe, besonders der Erstlinge, wenn sie sich ungeberdig beim Melken nach dem Absetzen oder Wegnehmen des Kalbes anstellen. Die Stunden des Melkens müssen, wie die des Fütterns, möglichst pünktlich eingehalten werden. Einige schreiben vor, die Kühe nicht vor, sondern nach dem Tränken zu melken, wo sie dann mehr Milch geben sollen.

Schmalz, so wie Haumann A. 8., empfehlen auch bei den Kühen sehr

die Einrichtung, jeder Magd eine Anzahl Kühe zu geben, die sie ausschließlich füttert, melkt, putzt, pflegt, ihnen ausmistet und die gewissermaßen ihr Eigenthum sind, 9 bis 10, höchstens 12 Stück; §. 1343 ff.

§. 663.

Block II. 150. Schweitzer II. 161. Brieger 15. Die Kuhställe müssen blos mäßig warm gehalten werden, nach Block höchstens 14 bis 15° R., und auch Schweitzer behauptet, daß dem Rindvieh im Winter eine Wärme von mehr als 15° R. nicht zusage und daß es sich bei einer geringern Wärme wohler befinde; der Ochsenstall muß sogar noch etwas kühler seyn, als der Kuhstall, höchstens 12 bis 13° R., der Mastſtall dagegen etwas wärmer.

Veit behauptet, die angemessenste Temperatur für alle Stallungen dürfe nur zwischen 8 bis 12° R. stehen. Geyer 80. meint gleichfalls, die Stalltemperatur dürfe nie über 12° R. seyn. Indessen darf der Stall auch nicht zu kalt seyn, und ein warmer Stall, d. h. 12 bis 14° R., ist halbe Fütterung, wie Rothe 285. bemerkt. Nach Hlubek B. II. 366. soll die Temperatur in den Ställen für das Melk- und Jungvieh 17° R., für die Ochsen und das Geltevieh 15° R. betragen. Aller Zug im Stalle muß sorgfältig vermieden werden.

Haubner 132. Die Stallwärme kann geringer seyn, als beim Pferde, oder etwa 10° R. betragen, indessen ist eine höhere Temperatur — 12 bis 14° R. — den ökonomischen Nährzwecken (Milchnutzung und Mastung) sehr ersprießlich, ohne gerade nachtheilig für die Gesundheit zu seyn. Unter 8° R. darf sie nicht herabsinken.

Haumann A. 118. empfiehlt bei heißem Wetter gar sehr das Einsetzen von Rahmen mit Fliegengaze statt der Fenster in den Ställen, so wie auch das Einhängen von Lattenthüren statt der gewöhnlichen Thüren.

Die Ställe müssen fleißig gelüftet werden, damit nicht blos die Thiere, sondern auch das Holzwerk, besonders die Decken, die von dem nassen Dunste gar sehr leiden, geschont werden.

Die meisten Landwirthe, so auch Schmalz A. II. 234. und Gerike III. 113., sind sehr gegen die Dunströhren, halten sie für völlig zweckwidrig und ziehen Oeffnungen zwischen dem Setz- und Riegelholz der Balken, oder Luftzüge in den Wänden dicht unter der Decke, die mit Klappen versehen sind, vor, durch welche die Dünste weit besser abziehen, wie dies auch Block I. 245. vorschreibt; nach Heine sollen sie 2 bis 3′ breit und 5 bis 8″ hoch seyn.

Zugänge vom Stall auf den Futterboden dürfen nicht Statt finden.

§. 664.

Die Ställe müssen ferner hell seyn; das Tageslicht hat einen sehr wohlthätigen Einfluß auf den thierischen Körper; dagegen müssen aber die Mastställe, wie schon §. 549. erwähnt, dunkel seyn; die 2 bis 3′ breiten Fenster müssen, nach Heine, 5 bis 6′ über dem Fußboden angebracht seyn.

Sie dürfen ferner nicht zu hoch seyn, und Koppe erklärt, wie schon früher bemerkt, eine größere Höhe, als 9 bis 10′, für fehlerhaft. Block I. 244. II. 151. meint, wenn der Mist, wie er es verlangt, lange im Stalle liegen bleibt, z. B. 14 Tage, dann müsse der Stall 12 bis 13′ hoch seyn, außerdem wären aber 9 bis 10′ hinlänglich; vergl. §. 828.

Heine 38., Gumprecht und Schweitzer II. 161. verlangen indessen für einen Kuhstall immer 12 bis 14′ Höhe, Pabst III. 102. Kleemann C. 308. 10 bis 12′.

Die Thüren müssen 5′ im Lichten breit seyn, damit sich das Vieh, zumal

die hochtragenden Kühe, nicht etwa beim Herauslassen stößt und drängt; die Höhe derselben ist 8′.

§. 665.

Block II. 151. Die Standbreite ist des Kalbes halber am besten 4½′, obgleich meist nur 4′ vorgeschrieben werden; Schweitzer verlangt 5′, so auch Heine für Vieh von großem Schlage; auch für die Ochsen ist eine Breite von wenigstens 4′, wo möglich 4¼′ am zweckmäßigsten; für Mastochsen gehören sich aber immer 4½′; Heine verlangt für die Zugochsen sogar 5 bis 5½′ Standbreite.

Die Länge des Standes, incl. der Krippenbreite und des nöthigen Ganges hinter der Kuh, ist nach Block und Heine 11′, nach Anderen soll die Länge des Standes aber 8′, mit der Krippe 10 bis 11′, und der Gang dahinter 3′ und darüber betragen.

Schweitzer II. 162. rechnet, jedoch, wie es scheint, mit einem erhabenen Futtergange in der Mitte von 6 bis 7′ Breite, 12 bis 14′ Länge, incl. des Ganges und der Jauchenrinne dahinter.

Kleemann C. 308. Die Breite des Standes für eine große Kuh beträgt 4¼′, für eine mittelgroße oder einen Zugochsen 4′, für ein 1—2jähriges Rind 3′. Die Länge des Standes, mit Einschluß der Krippe von einer Stärke von 2½′, beträgt 10½—11¼′, der Gang hinter dem Vieh 3—6′; die Tiefe eines Stalles mit einer Reihe Rindvieh ist daher 13½—17½′, und mit zwei Reihen Rindvieh, deren Köpfe nach der Wand gerichtet sind, 23—29′; ist aber das Rindvieh mit den Köpfen gegen einander zugewendet, so sind für den dazwischen liegenden Futtergang 3′ und für die beiden Gänge an den Wänden für jeden auch 3′, also als Breite oder Tiefe des ganzen Stalles 30—32′ zu rechnen.

Nach Heine soll ein Kuhstall, wenn er einen Futtergang in der Mitte erhält, wenigstens 32′ Breite im Lichten haben, und es liegt dann hinter jeder Viehreihe ein Mistgang von 3 bis 4′ Breite.

Block rechnet überhaupt für eine Kuh und einen Mastochsen, incl. 12 Q.F. Futterkammerraum, 62 Q.F., für einen Zugochsen 56 Q.F.; Schweitzer rechnet jedoch für eine Kuh, incl. Futterkammer, fast so viel wie für ein Pferd, oder 90 Q.F.; er meint, sie müsse zwar häufig mit einem geringern Raum auskommen, was aber nicht gut wäre.

Veit verlangt für ein Stück Jungvieh 40 bis 50, für eine Kuh 70 bis 85, für einen Arbeitsochsen 85 bis 95, für einen Mastochsen 90 bis 100 bayrische Q.F., wohl zu merken jedoch, bei einem sehr großen Schlage Vieh und incl. der Futterkammer ꝛc.; wogegen Pabst III. 102. für eine Kuh, je nach der Größe des Viehes, nur 50 bis 64 Q.F. annimmt.

Schnee rechnet für eine Kuh, jedoch ohne den Gang dahinter und ohne den Futterkammerraum, 40 bis 50 Q.F., Meyner für einen Ochsen 48 Q.F.

§. 666.

Block II. 188. rechnet

für ein Kalb bis zum ersten Jahre 25 bis 30 Q.F.,
für ein Stück Jungvieh vom ersten bis zum zweiten Jahre 30 bis 40 Q.F.
für ein desgl. vom zweiten bis zum dritten Jahre 40 bis 50 Q.F.

im Durchschnitt für ein Stück Jungvieh, incl. der Kälber, 40 Q.F., oder für 3 Stück Jungvieh so viel als für zwei Kühe, vergl. §. 1360. (wo er indessen 4 Stück Jungvieh = 2 Kühen rechnet).

Kleemann C. 308. Für frei im Stall herumlaufende Kälber braucht man 20—24, für halbjährige Rinder 50 Q.F. Stallraum pro Stück.

Meyner rechnet für ein Kalb 24, für ein Stück Jungvieh 30 Q.F. und will überhaupt für das Jungvieh einen eignen Stall haben, in welchem es frei herumlaufen kann, was übrigens auch Veit, Burger und Kreyßig verlangen.

Nach Heine 40. bedarf ein Stück Jungvieh eines Standes von 3¼ bis 3¾′ Breite und 7′ Länge, ohne die Krippe, welches Maaß auch für Kälber gerechnet wird, da diese im Stalle frei herumlaufen; von einem Gange dahinter ist weiter nichts erwähnt.

Brieger rechnet durch die Bank für jedes Stück Vieh, groß und klein, 44 Q.F., wie es jedoch scheint, ohne Futterkammerraum.

§. 667.

Die Stände müssen gepflastert, etwas abhängig und hinten mit einer Rinne versehen seyn, damit die Jauche ablaufen kann; Walther will die Ochsenställe, zur Schonung der Hufe, eben so mit Holz ausgeschlagen haben, wie die Pferdeställe.

Kleemann C. 308. Das Pflaster hat von der Krippe bis zum Gange 6—8 Zoll Gefälle, und die längst des Ganges befindliche Jauchenrinne auf jede 4 Fuß Länge 1 Zoll Gefälle. Die Krippe steht 2 Fuß über dem Pflaster und die Raufe 1 Fuß über der Krippe.

Die Krippen oder Tröge sind am besten von Stein oder, nach Koppe, von zweizölligen eichenen Bohlen. Die aus eichenen oder kiefernen Bohlen gefertigten Krippen erhalten nach Heine 18 bis 20″, die massiven 2¼ bis 2½′ Breite und 15 bis 16″ Tiefe, und müssen 15 bis 20″ über dem Boden erhöht seyn. Sie müssen übrigens oval seyn, damit sie sich leichter reinigen lassen, weshalb auch alle Krippen immer an einer Seite mit einem Loch und Zapfen versehen seyn müssen, um sie nöthigenfalls ausspülen zu können. Für die Krippen aus Sandstein ist Heine nicht, da sie leicht versauern.

§. 668.

Schmalz A. II. 120., Schweitzer II. 161. und Kreyßig B. 559. sind sehr für die Kuhställe mit einem erhabenen Futtergang in der Mitte, wo sie mit den Köpfen gegen einander stehen. Dieser Futtergang soll etwa 2′ hoch, 6 bis 7′ breit und auf beiden Seiten in einer Distance von 3′ mit eingemauerten steinernen Trögen oder auch hölzernen Eimern für jede Kuh versehen seyn; auf der Seitenkante liegt zu beiden Seiten dann ein Baum, damit die Kühe das Futter vom Gange nicht in den Mist ziehen können, auch wohl mit kurzen Latten zu beiden Seiten jedes Stückes Vieh, auf denen oben wieder ein Baum liegt; der Gang hinter den Kühen ist 2 bis 3′ breit.

Schweitzer behauptet, daß nicht blos die Aufsicht und Uebersicht dadurch erleichtert, sondern daß auch das Vieh dadurch frommer und zuthulicher werde, weil es immer Menschen vor sich sehe; auch werden dadurch die Raufen entbehrlich.

Linke I. 464. meint indessen, die Fütterung werde hierdurch unbequemer.

Von den gewöhnlichsten Krankheiten des Rindviehes, ihrer Ursache und Heilung, handelt besonders Schlipf 361 ff. sehr ausführlich.

III. Der Schaafe.

§. 669.

Kreyßig A. II. 262. B. 594. Auf der Weide ist Regenwetter den Schaafen nur dann nachtheilig, wenn es zu heftig und anhaltend ist; vorübergehender Regen schadet ihnen hier nicht, wenn sie nur früh und Abends ein trocknes

Futter und alle Wochen Salz erhalten; im Allgemeinen schadet ihnen aber feuchte Luft und Nässe immer, weshalb ihnen auch nasse Jahrgänge so gefährlich sind; vergl. oben §. 572. 577.

Schweitzer I. 385. räth daher, das Naßwerden der Schaafe möglichst zu vermeiden, wenigstens in der spätern, kältern Jahreszeit, und auch Koppe III. 240. bemerkt, daß das Durchnässen des Wollpelzes ihrer Gesundheit sehr nachtheilig sey; in trocknen Jahren sey daher die Sterblichkeit unter ihnen weit geringer, als in nassen.

Es braucht dies übrigens nicht so übertrieben zu werden, daß man sie gleich eintreibt, so wie ein Regen droht; aber bei anhaltendem Regenwetter müssen die Schaafe durchaus im Stalle Futter erhalten, wie auch Mirus I. 56. und Haumann B. 262. vorschreiben.

Rothe 328. 331. erinnert gleichfalls, daß sie vor starken Regengüssen nach Möglichkeit geschützt werden müßten, besonders die jungen, so auch in der heißen Mittagszeit vor der Sonne. Bei starkem Regen ist es daher am besten, gar nicht auszutreiben, sondern im Stalle zu füttern. Auch bei sehr nasser Weide muß man dafür sorgen, daß sie nur in kurzen Zeitabschnitten benutzt wird und die Schaafe reichlich trocknes Futter, vorzüglich früh und Abends, erhalten; vergl. §. 572.

Auch Mirus I. 55. und Haumann B. 264. schreiben vor, wo möglich, in den Stall zu treiben, wenn Gewitter im Anzuge sind, da starke Durchnässung der Gesundheit und der Wolle gleich nachtheilig sind.

Löhner 70. dringt sehr darauf, daß die Schäfer angewiesen werden, bei aufsteigenden Gewittern recht zeitig, aber auch langsam nach Hause, oder unter einen Schoppen zu treiben, nicht aber das Herannahen des Gewitters abzuwarten und dann zu jagen; durch Vernachlässigung dieser Vorschrift kann leicht der Grund zur Erkrankung der ganzen Heerde gelegt werden.

Hier und da ein Regen schadet übrigens selbst feinwolligen Schaafen nicht, wie auch Pabst III. 138. bemerkt. Ferner bemerkt Block II. 351., daß, wenn die Lämmer das erste Mal geschoren worden sind, es nöthig ist, sie, wenn sie im Stalle gefüttert werden, etwa vier Wochen nach der Schur einige Mal einem Regen auszusetzen, was einen günstigen Einfluß auf die Stapelbildung der Wolle hat.

Aber auch große Sonnenhitze kann das Schaaf nicht gut vertragen und sucht Schatten in der Mittagshitze. Bose II. 309. will daher bei sehr großer Hitze im Sommer die Schaafe früh 10 Uhr ein- und erst Nachmittags wieder ausgetrieben wissen, was übrigens auch Block II. 326. für die Mutterschaafe und Zuwachslämmer vorschreibt, oder, wenn die Weide nicht nahe ist, ihnen wenigstens einen schattigen und luftigen Ruheplatz in den heißen Mittagsstunden zu verschaffen empfiehlt; so auch Pabst III. 185. und Haumann B. 263.

Selbst im Winter taugt eine zu hohe Temperatur in den Ställen nicht; gute Fütterung schützt die Schaafe ohnehin vor dem Frost, §. 676.

§. 670.

Schweitzer warnt sehr vor dem zu späten Austreiben der Schaafe, sogar bei günstigem Wetter, und über den November hinaus darf selbst das theilweise Austreiben nicht ausgedehnt werden. Eben so widerräth er auch das zu frühe Austreiben (der Beginn der Weidezeit ist in der Regel erst Mitte April), obgleich sie auf der andern Seite, wenn frühzeitig warmes Wetter eintritt, auch nicht zu lange verschoben werden darf, bis das Gras zu alt wird, da die Schaafe das junge Gras vorzugsweise lieben, §. 575.

Patzig 289., Mirus I. 57. und Haumann B. 265. erinnern zugleich, daß das erste Austreiben im Frühjahre vorsichtig geschehen müsse; die Schaafe müssen einige Wochen hindurch immer erst ein trocknes Futter im Stall erhalten, auch anfänglich nur einige Stunden auf der Weide bleiben, damit sie sich an das grüne Futter nach und nach gewöhnen; so auch zuletzt im Herbste, §. 578.

Gumprecht dringt überhaupt darauf, im Frühjahre nicht eher auszutreiben, als bis die Schaafe draußen vollkommen und anhaltend ernährt werden können, da nichts schädlicher ist, als ein Zurückkehren zum dürren Stallfutter, wenn die Schaafe erst die grüne Frühjahrsweide gekostet haben; vergl. §. 575. und §. 68.

Bereifte Weiden sind allen Thieren nachtheilig, und im Herbst ist den Schaafen und selbst dem Hornvieh das vom Thau benäßte Gras sehr nachtheilig, Burger II. 281. schärft deshalb sehr ein, die Schaafe nicht eher auszutreiben, als bis die Sonne den Thau abgetrocknet hat; so auch Patzig 289., Mirus I. 56. und Haumann B. 262. Hlubek B. II. 424. erinnert endlich auch noch, daß beim Austreiben die stark staubenden Wege möglichst vermieden werden sollen.

§. 671.

Ueber das Beweiden der Kleefelder ist schon §. 384 ff. gesprochen worden.

Wenn mehrere Schaafe zugleich aufgebläht sind, so ist die Anwendung von Kalk, Salmiakspiritus rc., wie beim Rindviehe, nicht gut ausführbar, und man muß daher seine Zuflucht zum Trocar nehmen. Es ist immer eine Hauptregel für den Schäfer, daß er, er weide auf Klee oder andern Flächen, zu allen Zeiten einen Trocar mit mehreren Scheiden bei sich habe. Wenn Wasser in der Nähe und dabei die Gelegenheit vorhanden ist, die aufgeblähten Schaafe hineinstürzen und ein Paar Mal durchschwemmen zu können, so ist diese Procedur der Anwendung des Trocars noch vorzuziehen, indem durch dieses plötzliche, kalte Bad die innerliche, brennende Hitze der Schaafe augenblicklich gelindert wird; sie gerathen in einen fieberhaften Zustand, erschüttern sich, der Darmcanal leert sich aus, sie uriniren und der unnatürliche, aufgedunsene Zustand des Körpers ist sogleich gehoben. Schweitzer I. 391. Block II. 297.

§. 672.

Block I. 272. ist bei veredelten Schaafen, die von Natur zarter und mehr Krankheiten unterworfen sind, kein Freund vom Hordenschlag, höchstens dürfen nur die Hammel und das gelte Vieh dazu mit Vorsicht gebraucht werden; ordinäres Schaafvieh eignet sich besser dazu. Auch Veit II. 467. 475. bemerkt, daß zum Hordenliegen nur robuste Racen ohne Nachtheil für ihre Gesundheit verwendet werden können; das gewöhnliche lang- und grobwollige Landschaaf, welches überhaupt ungünstigen äußern Einflüssen kräftiger widersteht, als das Merinoschaaf, sich auch leichter an jedes Futter gewöhnt und mit einer geringern Qualität desselben vorlieb nimmt, hält auch das Hordenliegen am besten aus.

Burger II. 294. meint, wenn man die nachtheiligen Einwirkungen der Witterung, welchen die Schaafe die ganze Weidezeit während der Nächte in den eingeschlossenen Horden ausgesetzt sind, gehörig erwäge, so werde man finden, daß man nur grobwollige, abgehärtete Landschaafe, nicht aber Merino's in die Horden sperren dürfe, und daß man überhaupt auch mit erstern nur in der warmen Jahreszeit pferchen und sie bei regnerischer Witterung zu Hause behalten solle.

Auch Thaer II. 217. bemerkt, daß diese nächtliche enge Einsperrung unter freiem Himmel der Gesundheit der Schaafe und selbst auch in etwas der Qua-

lität der Wolle nachtheilig sey, sey wohl entschieden, und nur härtere Schaafarten könnten sie ohne Nachtheil ertragen.

Gumprecht ist der Meinung, daß das Hordenliegen der Schaafe der Sanftheit und Geschmeidigkeit der Wolle unbedingt schade und sie verschlechtere, und hält dies für den Hauptnachtheil des Hordenliegens; der Gesundheit der Schaafe schade es übrigens nicht, wenn es mit Vorsicht geschieht; vergl. §. 673. Der einzige Vortheil des Hordenliegens ist allenfalls die ersparte Düngerausfuhr; die mehrere Düngung, die man durch das Horden zu erlangen glaubt, ist imaginär, der Schaden aber gewiß, wenn man den Pferch nicht sogleich unterackert oder ihn zu tief unterbringt.

Löhner 71. erklärt sich bei den Merinoschaafen gegen das in Hordenliegen hauptsächlich aus dem Grunde, weil durch den nächtlichen Aufenthalt unter freiem Himmel die eigenthümliche starke Hautausdünstung unterbrochen wird, was sowohl auf die Gesundheit der Thiere, als auch auf die Bildung der Wolle von nachtheiligem Einfluß ist.

Nach v. Wekherlin 181. kommen in Hohenheim die Schaafe im Sommer meist über Nacht und auch Mittags in den Stall, so daß sie kaum 7—8 Stunden auf der Weide zubringen; zum Pferchen werden sie nur wenig verwendet.

Pabst III. 186. meint, daß es für feinwollige Schaafe wohl sicherer und besser sey, sie des Nachts in den Stall zu bringen, oder sie wenigstens nur bei sehr guter Witterung des Nachts im Freien zu lassen.

Schulz 61. scheint auch nicht für den Hordenschlag zu seyn, da er erwähnt, daß sie immer die Nacht über im Stalle Futterstroh erhalten.

Rothe 104. meint überhaupt, daß er mit fortschreitender Veredlung der Schaafzucht nach und nach ganz aufhören werde, da er sich nur für gröberes Vieh eignet.

Neueren Beobachtungen zufolge scheint sich in mehreren Gegenden, wo der Milzbrand unter den Schaafen zu wüthen pflegte, das Aufgeben des Hordenschlags als ein sehr wirksames Vorbauungsmittel dagegen bewährt zu haben.

§. 673.

Schweitzer I. 397. ist dagegen der Meinung, daß es der Gesundheit der Schaafe nicht schädlich, sondern sogar zuträglich sey, wenn sie im Sommer bei trocknem Wetter an trocknen Orten des Nachts auf dem Felde liegen, worin ihm auch Kleemann A. 104. beistimmt; es darf jedoch nicht spät bis in den Herbst hinein und bei naßkaltem Wetter auf feuchten Feldern und Wiesen geschehen, auch dürfen sie überhaupt nicht in den ersten vierzehn Tagen nach der Schur in den Horden liegen, und die Lämmer im ersten Jahre gar nicht; an einem andern Orte bemerkt er indessen doch, daß mit dem Hordenschlag Nachtheile für die Gesundheit der Schaafe verbunden wären, die einen sehr vorsichtigen Gebrauch dieser Düngungsweise rathsam machten. Bei Regen- und Gewitternächten kommt übrigens Alles in den Stall, worauf auch Mirus I. 55. und Haumann A. 145. B. 361. dringen.

Koppe III. 236. und Kreyßig A. II. 213. behaupten, daß das Hordenliegen den Schaafen und auch der Wolle in trocknen Jahren nicht schade, nur bei naßkalter Witterung und in kühlen, nebligen Nächten muß man sie in den Stall nehmen.

§. 674.

Block II. 380. Haumann B. 163. Bei der Wollschur, die gewöhnlich im letzten Drittel des Monats Mai, oder im ersten Drittel des Juni Statt

findet, Veit B. 424., müssen die reingewaschenen Schaafe blos auf nahegelegenen Weiden gehütet werden, um sie, wenn sich eine Regenwolke zeigt, gleich in den Stall bringen zu können; staubige Wege und Triften sind nach Möglichkeit bis zur Schur, besonders am ersten Tage nach der Wäsche, zu vermeiden, auch dürfen sie sich auf der Weide nicht lagern, sondern müssen in steter Bewegung erhalten werden. Haumann B. 321. erinnert ferner, daß ihnen, wenn sie zum letzten Male aus dem Wasser kommen, das Wasser aus der Wolle möglichst rein ausgedrückt werden müsse, damit sie früher trocken werden.

Für die Schaafe wirkt die warme Sonne nach dem kalten Bade, das aber, wie Veit B. 422. erinnert, nie unter 12° R. seyn darf*), zwar höchst wohlthätig, indessen ist es für die Wolle gut, wenn sie nicht in freier Luft, sondern erst im Stalle auf den Schaafen ihre völlige Trockenheit erhält, denn sie ist dann am Tage der Schur weit sanfter und geschmeidiger. (Auch Pabst III. 209. bemerkt, daß das Trocknen in anhaltend heißem Sonnenschein, oder auf Stellen, die einem sehr rauhen Wind ausgesetzt sind, vermieden werden müsse.) Daß die Stallung vom Tage der Wäsche an bis nach vollendeter Schur reinlich gehalten und oft und hinlänglich eingestreut, so wie daß eine gute und reichliche Fütterung nach der Wäsche bis zur Schur gegeben werden muß, versteht sich von selbst. Gewöhnlich kann man schon den vierten Tag, incl. des Tages, an welchem sie Vormittags gewaschen wurden, scheeren, wenn der erste Tag zum Abtrocknen der Wolle günstig ist. Die Mode, die Schaafe, nachdem sie schon abgetrocknet sind, noch einige Tage im Stall stehen und bei verschlossenen Fenstern schwitzen zu lassen, um der Wolle mehr Fett zu geben und ihr dadurch ein größeres Gewicht zu verschaffen, widerrathen Block und Haumann sehr.

Löhner 177. bemerkt hierüber folgendes: Manche haben das Vorurtheil, daß sich das Gewicht der Wolle dadurch vermehren lasse, wenn man die Schaafe vor der Schur in Schweiß bringt; allein dieser Schweiß ist ganz anderer Natur, als das natürliche Schweißfett, welches die Wolle geschmeidig erhält, welchen Unterschied die Wollhändler recht gut kennen und sogleich den Preis einer solchen Wolle hiernach herabsetzen. Wenn jedoch die Wolle nach der Wäsche in der Sonne zu schnell abgetrocknet seyn und dadurch an Sanftheit etwas verloren haben sollte, so wird diesem Uebelstande abgeholfen, wenn die Schaafe einen Tag vor der Schur bei reichlicher Fütterung im Stall gehalten werden.

Gewährt der Schaafstall Gelegenheit, die Schaafe in demselben zu scheeren, so erleichtert dies nicht nur das Ab- und Zutragen der Schaafe, sondern die Wolle erhält sich auch geschmeidiger, als wenn die Schaafe unter freiem Himmel stehen müssen, und es ist, wenn nicht im Stalle geschoren werden kann, daher dafür zu sorgen, daß immer diejenige Abtheilung, welche zunächst aus der Stallung zur Schur gebracht wird, bedeckt und nicht im Freien steht; geschieht das Scheeren auf einer Dreschtenne, so ist ein Bansen dazu zu benutzen.

Schweitzer I. 394. will dagegen im Frien auf einem reinlichen Rasen geschoren haben; er meint, wenn man gezwungen sey, z. B. bei Regenwetter, unter Obdach zu scheeren, so ließe sich die nöthige Reinlichkeit und Ordnung viel schwerer handhaben, welche Ansicht übrigens auch Patzig 311. hat.

v. Wekherlin hält indessen eine geräumige reinliche Tenne für das passendste Local zur Wollschur.

Haumann B. 322. Nach der Schur müssen die Schaafe, wenn die

*) Nach v. Wekherlin darf das Wasser bei der Wäsche nicht unter 16 bis 17° R. Temperatur haben; bei 13° R., oder gar darunter, ist wenig Erfolg von der kalten Wäsche zu erwarten.

Tage kühl sind, im Stalle behalten, ganz besonders aber vor Regen, vorzüglich kaltem Sprühregen, geschützt werden, damit sie sich nicht erkälten.

Manche empfehlen auch, den Schaafen nach der Wäsche, bevor sie in den Stall getrieben werden, etwas Hafer zur Stärkung und Erregung der Lebenskraft zu reichen.

Haumann A. 152., Lenz I. 404. wollen die Schur der Lämmer erst Ende Juni oder Anfang Juli vorgenommen haben.

§. 675.

Block II. 322. Schweitzer II. 242. Kreyßig B. 591. An Stallraum nimmt Block bei einer Heerde, wo ein Viertel bis ein Drittel in Zuchtmutterschaafen besteht, im Durchschnitt pro Stück 10 Q.F. an, incl. des Raumes für die Futtergänge, Raufen, Horden, des Zuwachses an Lämmern.

Schweitzer rechnet 10 bis 11 Q.F. und Kreyßig gar 12 Q.F.

An einem andern Orte (B. II. 154.) rechnet Schweitzer übrigens im Durchschnitt aller Geschlechts- und Altersclassen auch 12 Q.F. pro Stück Schaafvieh.

Segnitz I. 373. verlangt gleichfalls für jedes Stück Schaafvieh 12 Q.F. Stallraum, v. Wekherlin aber nur 10 Q.F., und nur für trächtige und säugende Mütter 12 Q.F.

Haubner 482. rechnet pro Stück Schaafvieh im Durchschnitt nur 8 Q.F. und insbesondere für ein Mutterschaaf 9 — 10, für ein Stück Jungvieh 7 Q.F.

Veit A. III. 389. B. 354., Mirus I. 15., Haumann B. 210. und Pabst III. 107. rechnen 10 bis 12 Q.F. für ein Mutterschaaf, 8 bis 10 Q.F. für einen Hammel, 7 Q.F. für ein Jährlingsschaaf; Schnee rechnet für einen Hammel blos 8 Q.F.

Ist eine besondere Futterkammer da, so wird diese besonders berechnet; Block nimmt hierfür 13 bis 14′, Kreyßig 10 bis 15′ von der Länge des Stalles an.

Kleemann C. 308. rechnet bei Schaafen von 60 Pfd. Durchschnittsgewicht, wenn sie aus Raufen gefüttert werden, für ein Mutterschaaf mit dem Lamm 10, für einen Hammel oder geltes Schaaf 7, für einen Jährling 6 Q.F., im Durchschnitt aller Geschlechts- und Altersclassen $7\frac{1}{2}$ — $7\frac{3}{4}$ Q.F. Stallraum pro Stück; für schwerere von 72 oder 84 Pfd. Durchschnittsgewicht ist natürlich mehr Raum erforderlich (jedoch giebt er das Verhältniß weiter nicht an). An Raufenraum braucht ein Schaaf oder ein Hammel 1 Fuß, ein Jährling 10 bis 11 Zoll, und ein Lamm von 2 — 4 monatlichem Alter 4 — 6 Zoll.

Für Raufen- und Krippenraum rechnet Block im Durchschnitt etwa $1\frac{1}{4}$′ oder 15″ pro Stück, für die Mutterschaafe etwas mehr, für die Lämmer etwas weniger.

Mirus I. 23. und Haumann B. 224. sind sehr für die kleinen 2′ hohen Rundraufen, durch welche viel Raum erspart wird; sie müssen unten weiter als oben seyn, damit den Schaafen kein Futter auf den Kopf fällt, etwa 12″ unten und 8″ oben; die Sprossen sind 3″ weit. Sie sind so eingerichtet, daß sie mit Leinen in die Höhe an die Decke gezogen werden können. Unter den Raufen stehen die 18″ hohen, 16″ breiten und mit 3″ hohen, runden Leisten versehenen Krippen.

Auch Löhner 61. 68. 69. empfiehlt die Rundraufen und dringt, wie Gumprecht, sehr darauf, daß in jedem Schaafstalle auch noch einige Abtheilungen zu besondern Zwecken seyn müssen, um nämlich eine Anzahl Schaafe auf

einige Zeit unterbringen zu können, z. B. während des Einfütterns, für erkrankte Schaafe, oder die Widder während der Sprungzeit, u. s. w.

Hlubek B. II. 425. empfiehlt die achtseitige Pethes'sche Rundraufe, von welcher er, so wie von einer verbesserten langen Schaafraufe, auch eine deutliche Zeichnung liefert.

Abtheilungen mittelst Horden, wo in einer jeden 50 bis 80 Schaafe stehen können, sind sehr nothwendig, vorzüglich für die Mutterschaafe, auch um die Alters- und Geschlechtsclassen zu sondern; vergl. oben §. 602.

Schweitzer II. 240. schreibt fünf Hauptabtheilungen vor:

1. trächtige Mutterschaafe, 2. Jährlinge, 3. Zeitvieh, 4. alte Stähre, 5. alte Hammel und gelte Schaafe,

mit Unterabtheilungen, wo die an Größe und Stärke sich ziemlich gleichen zusammengestellt werden, damit die schwächern nicht von den größern beeinträchtigt werden; in dieser Reihenfolge ist auch die Güte des Futters, welches sie erhalten, bestimmt. In kleinen Schäfereien sind nur vier Hauptabtheilungen.

§. 676.

Die Höhe des Stalles soll nach Block, Kleemann und Andern 13 bis 14′ seyn, da der Mist sich zu 3 bis 4′ Höhe anhäuft; Wände und Säulen müssen daher ein 4′ hohes steinernes Fundament haben. Schweitzer und Heine verlangen 14 bis 16′ Höhe, Mirus und Haumann 12 bis 15′, Schmalz und Benekendorf wollen nur 12′.

Die bequemste Tiefe eines Schaafstalles ist nach Brieger 365. 36′, Block nimmt 38 bis 40′ an.

Die Schaafe lieben sehr das Helle, oder Licht und frische Luft, mehr als jedes andere Hausthier; die Stallung muß daher mit hinlänglichen Fenstern und Luftzügen versehen seyn; der Sonnenschein, der im Winter durch die Fenster in den Stall kommt, ist sehr wünschenswerth. Für den Sommer müssen außen Fensterladen oberhalb der Fenster seyn, welche herabgelassen werden können, wie Marquisen; die Fensterbrüstung ist 7′ über dem Boden.

Die Luftzüge müssen horizontal und knapp unter der Decke wie bei den Kuhställen seyn, da dadurch blos in der obern Schicht ein wohlthätiger Luftzug erhalten und auch die Decke vor Fäulniß geschützt wird; diese 5 bis 6 Zoll hohen Oeffnungen sind mit Klappen versehen. Dunströhren taugen nichts.

Man halte die Schaafe lieber etwas zu kühl als zu warm, und zumal im Sommer kann die Stallung nicht kühl genug erhalten werden; im Winter darf die Temperatur nie über 10° R. steigen, eine höhere ist, wie Block II. 334. bemerkt, auch dem Wollwuchse nachtheilig; gute Fütterung schützt die Schaafe ohnehin vor dem Froste.

Auch Kreyßig, Mirus I. 18., Haumann B. 146. 213. u. A. halten 8 bis 10° R. für die gedeihlichste Temperatur; so auch Löhner, der zugleich bemerkt, daß in keinem Schaafstalle ein Thermometer fehlen solle.

Haubner 133. Dem Schaafe ist eine mehr kühle als warme Luft am zuträglichsten; kein anderes Hausthier leidet so durch die Hitze. Eine mittlere Temperatur von 8° R. ist die beste und über 10° R. darf sie nicht hinausgehen; alle kühl gehaltenen Schaafe geben mehr Wolle. Eine Temperatur von 14° R., wie sie so häufig von Schäfern beliebt wird, ist weder ökonomisch, noch diätetisch zu rechtfertigen.

§. 677.

Aus dem Stalle selbst dürfen keine Oeffnungen durch die Decke auf den Futterboden gehen, der überhaupt auch mit gespündeten Bretern gedielt, noch

besser aber mit Estrich belegt seyn muß, da das Heu, Stroh u. s. w. den Dunst zu leicht anzieht und dadurch sehr verliert; die Luken auf dem Boden werden daher am besten von außen angebracht und an der Hauptluke eine mit einem Dach versehene Treppe. Mirus und Haumann sind überhaupt sehr für ein Dorn'sches oder plattes Dach.

In den Giebelwänden müssen Thore zu 10' Breite im Lichten zum Ausfahren des Mistes und in den langen Seiten genugsame Thüren zu 5' Breite zum Herauslassen der Schaafe befindlich seyn. In der Mitte, der Länge nach, oder von einer Giebelwand zur andern, muß ein 4½ bis 5' breiter Gang mittelst Hordenverschlägen abgetheilt seyn, wodurch die zu machenden Abtheilungen, die Uebersicht und das Füttern erleichtert werden, so daß die Schaafe nicht aus dem Stalle gelassen zu werden brauchen.

Ferner muß in der Mitte durch die Tiefe des Stalles eine 13 bis 14' breite Futterkammer oder Futterraum angebracht seyn, der auch zum Scheeren gebraucht werden kann, dessen Seitenwände aus Bretern bestehen, die so angebracht sind, daß sie bei der Mistausfuhr weggenommen werden können. Block II. 336. liefert eine sehr deutliche Zeichnung hierüber, so wie II. 375. die Zeichnung und Beschreibung einer zweckmäßigen Schaafwäsche.

Gumprecht schlägt einen besondern Abtreibeplatz im Stalle vor, in welchem die Schaafe der Abtheilung, in welcher eingefüttert wird, unterdessen getrieben werden, der übrigens nicht groß zu seyn braucht; auch muß nach ihm immer auf einen Platz Bedacht genommen werden, wohin kranke und schwache, einer besondern Aufsicht bedürfende Schaafe gestellt und verpflegt werden.

Die Säulen im Stalle müssen in gleicher Entfernung und einander gerade gegenüber stehen, die Wände müssen gut berappt und glatt gestrichen seyn; das Beschalen derselben mit Bretern 3 bis 4' hoch, was unter Andern auch Haumann empfiehlt, taugt nach Mirus nichts.

Das eine Giebelende des Stalles muß gegen die Wetterseite gerichtet und, wo möglich, Bäume davor gepflanzt, auch muß Brunnenwasser in der Nähe seyn.

IV. Der Schweine.

§. 678.

Von der Abwartung und Pflege der Schweine, so wie dem nöthigen Stallraum u. s. w., ist schon bei der Fütterung derselben §. 616 ff. die Rede gewesen.

V. Fütterung und Abwartung des Federviehes *).

§. 679.

Schweitzer I. 236. Eine starke Federviehzucht ist deshalb nicht anräthlich, weil die Kosten selten bezahlt werden; indessen kann das ganz schlechte Hinterkorn oft nur auf diese Weise verwerthet werden, und in manchen Gegenden, wie z. B. im Altenburgischen, ist die Federviehzucht sogar ziemlich lucrativ; Schmalz IV. 106.

Reichliches Futter und warme zweckmäßige Stallung sind bei der Federviehzucht Hauptsachen; die Notizen über den jährlichen Futterbedarf für eine bestimmte Anzahl Federvieh, welches gehalten wird, sind aber bei den meisten Schriftstellern höchst dürftig und unbestimmt, oder mangeln häufig ganz.

*) Vergl. Gemeinnützige Naturgeschichte von Lenz II. 201, 208, 240, 306, 309.

Kein Geflügel zur Zucht, es sey Huhn oder Taube, Gans oder Ente, darf älter als 4 Jahre werden; bei den Truthühnern sind nach Schweitzer I. 257. beide Geschlechter sogar nur bis zum dritten Jahre zur Zucht tauglich.

Haumann A. 16. behauptet indessen, daß man Zuchtgänse 8 — 10 Jahre halten könne und daß sie gerade in diesen Jahren die meisten Jungen und gewöhnlich im Jahre zwei Bruten aufbringen, wenn sie gut gehalten werden und im Winter einen warmen Stall haben; im zweiten Jahre ihres Alters bringen dagegen die Gänse selten soviel Junge auf.

Kleemann C. 303. meint auch, daß die Gänse zur Zucht 10 — 12 Jahre gebraucht werden könnten.

a) Hühner.

§. 680.

Man behauptet, daß die schwarzen Hühner und rothen Hähne dauerhafter sind, als die von andern Farben. Nach Schweitzer und Kleemann C. 313. ist auf 16 bis 20, nach Haumann A. 102. auf 12 bis 18 Hühner ein Hahn nöthig, der 3 bis 4 Jahre dauert.

Junge Hühner taugen besser zum Legen, alte besser zum Brüten, übrigens darf man nach Haumann zum Ausbrüten nur Eier von alten Hühnern nehmen.

Die jungen Hühner lassen sich leichter aufziehen, als die jungen Gänse; sie werden um Johanni bis Ende Juli gekappt.

§. 681.

Schweitzer dringt sehr auf reichliche Fütterung; wie viel aber diese jährlich beträgt oder betragen soll, erwähnt er nicht.

Meyer und Bose verlangen, daß sie im Winter täglich zwei Mal, im Sommer aber nur ein Mal gefüttert werden sollen; womit und wieviel jährlich für das Stück gerechnet werden soll, erwähnen sie indessen nicht.

Pabst III. 310. meint, eine gewisse Anzahl Hühner könne sich ohne vieles Nebenfutter auf jedem Hofe ernähren; das wohlfeilste Beifutter wäre dann gesottene Kartoffeln mit etwas Kleie oder Hinterkorn ꝛc., was etwas unbestimmt ist.

Kleemann C. 303. Wenn das Huhn sich gar keine Nahrung auf dem Hofe suchen kann, sondern lediglich von dem gereichten Futter leben muß, so muß es, um in gutem Stande zu bleiben, täglich $\frac{1}{18}$ Metze, oder jährlich 1 Sch. 7 Metzen Gerste erhalten; bei den gewöhnlichen landwirthschaftlichen Verhältnissen jedoch genügt die Hälfte oder der dritte Theil dieses Quantums.

Fredersdorf rechnet jährlich einen halben Scheffel Gerste oder Hafer auf eine Henne.

Bose bemerkt, daß, wenn sie, wie häufig geschieht, im Winter täglich nur ein Mal und im Sommer gar nicht gefüttert werden, sondern sich blos auf dem Misthofe ihr Futter zusammensuchen müssen, ihr Ertrag an Eiern nicht halb so groß sey, wie bei einer bessern Fütterung.

Auf eine Bruthenne rechnet v. Honstedt zehn junge Hühner. Für die Küchelchen sind zuerst hart gesottene, klar gewiegte Eier das beste Futter, hernach Quark mit Grünwerk (Schnittlauch, Zwiebeln u. dergl.), zuletzt Körner. Ein das Legen sehr beförderndes Mittel ist nach Meyer 231. Buchweizen, auch gewärmte Kartoffeln, Hanf, so wie es auch die Schalen von verspeisten Eiern gleichfalls befördern, und nach Schweitzer II. 260. soll gekochter und lauwarm gefütterter Hafer ganz vorzüglich auf das baldige und reichliche Eierlegen wirken.

Nach Rothe 394. thut dies auch in Würfelchen geschnittenes Brod; er giebt ferner an, daß man die Hühner auch im Winter zum Eierlegen bringen könne, wenn man Leinhülsen dörre, stoße, in Wasser koche, mit gleichviel Oelkuchen, Weizenkleie und Eichelmehl vermische, ein wenig Brennnesselsaamen darunter rühre, diese Masse dann zu einem Teige knete, hieraus kleine Pillen wie Erbsen forme und damit die Hühner füttere.

Als gutes Mastfutter für Hühner und Kapaunen empfiehlt er auch Bier und Brod.

Als Curiosum mag noch folgendes erwähnt werden: Nach Zierl legen die Hühner der Nassauischen Bauern im Sommer und Winter Eier, welche oft bis 10 Loth wiegen und meistens doppelte Dotter haben. Um solche Eier zu bekommen, werden von den Bauern alle in den Hölzern wachsenden großen Schwämme (die giftigen natürlich nicht) gesammelt, getrocknet und zu Pulver gestoßen, auch die Schaalen der Leinknoten in Wasser zerkleinert, Roggen- oder Weizenkleie dazu gerührt, dann das Schwammpulver 1½ mal soviel, als das Gewicht der Leinhülsen beträgt, und eben soviel gestoßene Eicheln dazu gethan. Alles dies wird zu einem Teige geknetet und von diesem den Hühnern täglich etwas in Stückchen von der Größe der Erbsen oder der Bohnen vorgeworfen; Mühe und Kosten sollen durch die großen schönen Eier reichlich bezahlt werden.

Im Winter muß für die Hühner, so wie für alles Federvieh, immer frostfreies Saufen in den Ställen vorhanden seyn, weil sie das Wasser nicht entbehren können.

§. 682.

Schweitzer I. 237. Eine gute Henne fängt im Februar an zu legen und fährt damit bis zur Mauserzeit fort; nach dieser beginnt sie aufs Neue bis gegen den Herbst; am fleißigsten legen sie in der letztern Periode. Eine gute Henne liefert jährlich 100 bis 150 Stück Eier.

Meyer 231. nimmt an, daß eine gute Henne jährlich 2 bis 2½ Schock bei guter Fütterung lege; Bose rechnet bei guter Fütterung 2 Schock und darüber, bei schlechter nicht halb so viel.

Brieger 63. und Fredersdorf nehmen im Durchschnitt 1½ Schock von einer Henne an; Pabst III. 309. meint indessen, im Großen könne man nicht mehr als ein Schock jährlich rechnen (bei karger Fütterung vermuthlich).

Kleemann C. 303. Eine gute Henne legt jährlich 100—150 Eier und fängt damit schon im Februar an, im Durchschnitt sind aber von einer Henne nur 1 Schock jährlich zu rechnen; besonders im ersten und zweiten Jahre legen sie die meisten Eier.

Reeb meint indessen doch, daß man bei guter Fütterung im Durchschnitt jährlich 1⅔ Schock Eier von einer Henne rechnen könne. Im Altenburgischen werden gewöhnlich 1½ Schock gerechnet.

Vorzüglich die späten Eier vom August und September hebt man für den Winter auf; man verwahrt sie an temperirten Orten, nachdem man sie vorher, nach Brieger, in Fässer in trocknen Roggen eingelegt und verschlossen hat; auf diese Art trocknen sie nicht aus und bleiben gut, wogegen sie, in Häcksel oder Asche aufbewahrt, weit mehr austrocknen und darin weit eher verderben, als im Getreide.

Haumann A. 103. will sie aber in Asche aufbewahrt haben und hält vorzüglich die im Juli und August gelegten zur Aufbewahrung am tauglichsten.

§. 683.

Schweitzer II. 260. dringt ferner sehr auf warme Stallung; die Hühner

fangen um so eher an zu legen, je wärmer man sie hält. Auch Pabst III. 309. bemerkt, daß von der warmen, trocknen Lage des Stalles das reichlichere Eierlegen wesentlich abhängig sey, da ihnen Kälte und Nässe sehr nachtheilig sind; je besser man sie füttert und je wärmer der Stall ist, desto früher fangen sie auch an zu legen.

Nach Schweitzer I. 78. und Haumann A. 14. müssen die Hühnerställe mit Sand ausgestreut werden, oder auch mit Brechannen, und mitunter mit gebranntem Kalk, der zugleich das Ungeziefer, von welchem die Hühner gar sehr leiden, tilgt; sie müssen ferner wenigstens ein Mal im Jahre, etwa im Februar, gereinigt werden. Bolley dringt indessen mit Recht darauf, daß dies öfters geschehen soll.

Bose II. 372. Die Hühnerställe werden am besten neben einem Kuh- oder Pferdestall angelegt, weil sich da allemal der rechte Grad von Wärme für die Hühner findet, was auch Pabst empfiehlt; sie in die Viehställe zu bringen, wie es wohl hier und da geschieht, taugt nichts, da anderem Vieh die Nähe des Federviehes nicht zuträglich ist. Schmalz placirt sie über die Schweineställe, was Andere jedoch auch nicht billigen.

Meyner, Heine und Schnee rechnen bei Berechnung des Stallraums für ein Huhn einen Q.F. Bodenfläche; die Instruction B. 126. und Kleemann rechnen 1¼ Q.F.

b) Gänse.

§. 684.

Schweitzer I. 238. Die Gans ist unter allem Federvieh eigentlich am kostspieligsten zu unterhalten und auch am gefräßigsten, weshalb sie oft nicht unerheblichen Schaden anrichtet. Man behauptet, daß die grauen Gänse stärker und dauerhafter sind, als die weißen, und man daher nur solche zur Zucht wählen solle. Eine Gans bringt im Durchschnitt 10 Junge auf, wovon aber gewöhnlich noch ein Drittel verunglücken, so daß man nur sieben junge Gänse rechnen kann, was auch v. Honstedt A. 108. u. A. rechnen.

Um ein Schock junge Gänse aufzuziehen, läßt man daher nach Brieger einen Gänserich und acht Gänse über Winter gehen; er rechnet hierauf 12 Scheffel Hafer.

Schweitzer rechnet auf 4 bis 5 Gänse einen Gänserich, Haumann auf 4, Kleemann auf 6, Pabst auf 6 bis 8.

Die jungen Gänse verlangen viel Mühe, Abwartung, Wärme und Trockenheit, wenn sie gedeihen sollen; bei Kälte und Regen müssen sie sorgsam in der warmen Stube gehalten, an sonnigen Tagen an die Luft auf Rasen gebracht werden. Hart gesottene Eier mit Kleien und allerlei klar geschnittene grüne Kräuter, besonders Brennnesseln, sind im Anfange das beste Futter, hernach gekochte Kartoffeln, Körner 2c.

Lenz II. 310. 312. Will man Nutzen von der Gänsezucht haben, so darf es vor allem nicht an grünem Rasen oder frischem Grase fehlen, denn dies ist ihre Hauptnahrung. Gekochte Kartoffeln, gestoßene Rüben, vermengt mit gestoßenen Nesseln, Gras, Kohl, nebst Kleie, sind das gewöhnliche Futter, welches ihnen, wenn sie auch auf die Grasweide geschickt werden, früh und Abends noch gereicht werden muß.

Zur Winterfütterung der Alten dienen nach Haumann A. 15. vorzüglich Möhren und gekochte Kartoffeln, mit Kleien und Hinterkorn vermischt; wie viel

von jedem pro Stück das Jahr über gerechnet werden soll, hiervon erwähnt er weiter nichts.

Bei der Mästung hält man es für nützlich, Sand und Kohlen in das Trinkwasser zu thun (Pabst), oder auch Asche und Salz, oder auch glühende Kohlen darin abzulöschen (Rothe), theils um die Verdauung zu befördern, theils um auf Vergrößerung der Leber zu wirken. Nach Liebig 127. bewirkt Kohlenpulver eine abnorme Wucherung der Leber. Im Altenburgischen wirft man, nach Löbe 217., zu gleichem Zweck etwas Spiesglanz in das Trinkwasser.

§. 685.

Die Gänse werden, nach Schweitzer (der übrigens auch weiter nichts über die Kosten ihrer Fütterung erwähnt), in der Regel zwei Mal des Jahres, im Frühjahr und im Herbste vor der Mauserzeit, gerupft, um die Flaumfedern zu erhalten, was aber mit Vorsicht geschehen muß; nach Andern werden sie vom Juli an alle acht Wochen gerupft, oder drei Mal des Jahres.

Schmalz IV. 106. Ein alter Gänserich, der hauptsächlich der Federn halber gehalten wird, wird im Altenburgischen alle 5 bis 6 Wochen bis zur Mauserzeit, oder jährlich acht Mal, gerupft und liefert in der Regel jedes Mal ein Drittelpfund ordinäre und ein Sechstelpfund Flaumfedern, also vier Pfund Federn. Die Gänse dagegen werden im Winter während der Legezeit und so lange sie die Jungen noch unter sich haben, nicht gerupft, und daher nur vier Mal des Jahres, und geben dann jedes Mal ein Viertelpfund ordinäre und ein Achtelpfund Flaumfedern, oder 1 ½ Pfd. Federn; die Jungen werden, ehe sie verkauft werden, auch erst ein Paar Mal gerupft. Die Federn von lebenden Gänsen sind weit besser, als von geschlachteten, und es ist dies Rupfen der lebenden Gänse in Sachsen allgemein üblich, weniger, wie es scheint, anderwärts, Andere rechnen daher auch weit weniger Federn; so will z. B. Rothe 392. die jungen Gänse nur zwei Mal gerupft haben, im Juli und October; sollen sie aber gemästet werden, nur ein Mal; vergl. §. 1498. Ueber die Kosten der Fütterung erwähnt Schmalz leider auch nichts.

Nach Haumann taugen die Gänse schon im Januar nicht mehr zum Mästen.

Nach Schweitzer B. II. 92. wählt man zur Mästung die stärksten, aber noch kein Jahr alten Gänse; sie dürfen nicht kurz zuvor gerupft worden seyn.

Meyner und die Instruction B. rechnen für eine Gans 2¼, Schnee 2 Q.F. Bodenfläche an Stallraum; Heine 2½ bis 3 Q.F., Kleemann 2½ Q.F.

c) Enten.

§. 686.

Schweitzer I. 239. Die Enten sind nicht so schädlich, wie die Gänse, auch weniger zärtlich und lassen sich leicht aufziehen, wenn man nur Wasser oder Sumpf hat. Ein Enterich ist für 10 bis 12 Enten hinreichend; nach Haumann gehört aber schon auf 8 bis 10 Enten ein Enterich. Eine Ente bringt etwa 10 Junge auf; man legt aber die Eier lieber Truthühnern unter, da die Ente zum Brüten zu ungeduldig ist; Andere rechnen nur 7 junge Enten zum Verkauf.

In den ersten Tagen erhalten die jungen Enten solches Futter, wie die jungen Gänse; besonders zuträglich sind ihnen aber noch die Meerlinsen.

An Stallraum ist nach Meyner und Schnee 1½ Q.F. Bodenfläche nöthig; Heine rechnet jedoch 2½ Q.F.

d) Truthühner.

§. 687.

Auch bei den Truthühnern hält man, nach Brieger 278., die schwarzen für die dauerhaftesten. Auf einen Hahn rechnet man acht Hühner; eine Truthenne bringt etwa 12 Junge auf, von denen aber gewöhnlich ein Drittel wieder abgehen und verunglücken; Andere rechnen jedoch mehr, oder von einer Truthenne 14 Junge zum Verkauf.

Die Jungen sind in den ersten Tagen ihres Lebens sehr zärtlich und gegen Nässe und Kälte empfindlich, weshalb sie sehr warm und trocken gehalten werden müssen; besonders ist unvermutheter Platzregen den jungen Truthühnern sehr schädlich. Die jungen Truthühner dürfen überhaupt auch in keinem dumpfigen Stalle gehalten werden, was Haumann A. 126. besonders einschärft. Sie erhalten zwar anfänglich dasselbe Futter, wie die Hühner, ganz besonders ist ihnen aber Quark mit klar geschnittenem Schnittlauch nothwendig; ohne diesen, behauptet Schweitzer, wären sie kaum aufzubringen.

Auf ein Schock junger Truthühner rechnen Mehrere zur Winterfütterung 8 Sch. Gerste und 8 Sch. Kartoffeln, und auch Rothe 390. meint, daß sie am besten mit Kartoffeln gefüttert würden, dem man Gerstenschrot zusetzt. Nach der Heuernte werden sie auf die Wiesen getrieben, wo sie den Heupferden eifrig nachlaufen und sie gierig verzehren; eben so nach der Ernte auf die Felder, wo sie sich von Heupferden und ausgefallenen Körnern so nähren, daß sie nicht besonders gefüttert zu werden brauchen.

An Stallraum ist nach Schnee 2 Q.F., nach Meyner 2½, nach Heine 2½ bis 3 Q.F. Bodenfläche erforderlich.

Kleemann und die Instruction B. 126. rechnen 3 Q.F. Stallraum pro Stück. Die Höhe des Stalls, überhaupt eines Federviehstalls, muß 6—7 Fuß seyn.

In einem Alter von ¾—1 Jahr werden die zum Schlachten bestimmten Truthühner verkauft.

e) Tauben.

§. 688.

Schweitzer I. 239. Die Tauben machen ihren Nutzen durch den Schaden, welchen sie auf den Feldern, in den Gärten und an den Dächern anrichten, sehr problematisch; die nutzbarsten sind noch die sogenannten Feldflüchter.

Ueber die Fütterung der Tauben bemerkt Bose blos, daß Wicken (die sie ganz vorzüglich lieben), Erbsen und Gerste das beste Futter für sie, Roggen und Weizen ihnen aber nachtheilig (?) wären; über die Quantität der Winterfütterung ist aber weder von ihm, noch Anderen etwas bemerkt.

Ein Paar Tauben liefert im Durchschnitt drei Paar Junge, wovon zwei Drittel verbraucht werden können. An Stallraum rechnet Meyner für ein Paar Tauben einen Cubikfuß; Heine 77. schreibt für eine Zelle oder Höhler für ein Taubenpaar 18″ Breite und Höhe und 2′ Tiefe vor.

Ueber den Ertrag der Federviehzucht s. §. 1498.

Dritte Abtheilung.

Zuzucht.

I. Der Pferde.

§. 689.

Kreyßig A. II. 7 ff. Eine Stute trägt 11 bis 12 Monate (nach Block II. 60. und Schlipf 425. 11 Monate und einige Tage). Ein Pferd von 5 Fuß und 2 bis 3 Zoll Höhe wird immer besser und theurer verkauft, als eins von 4 Fuß und 9 bis 11 Zoll Höhe; daher muß ein Zuchthengst immer 5 Fuß und 3 bis 5 Zoll hoch seyn, die Stute nicht unter 4′ 10″, wo möglich aber 5′ und darüber. Größe und Knochenstärke liegen übrigens hauptsächlich in der Race, doch trägt gute Fütterung im ersten Jahre wesentlich mit dazu bei; vergl. §. 464. 466. Die Höhe des Pferdes wird vom Boden bis auf das Widerriß gemessen; 3 Fäuste = 1 engl. Fuß nach Pabst III. 229.

Kleemann C. 204. Eine Stute kann belegt werden, wenn sie 3 Jahre alt ist, bei einem Ackerpferde schiebt man dies aber besser bis zum vierten oder fünften Jahre auf; der Hengst muß wenigstens 4 Jahre alt seyn, ehe er als Beschäler dient. In der Regel darf ihm täglich nur eine Stute zugeführt werden, und im Allgemeinen rechnet man auf einen kräftigen Hengst für die Dauer der Beschälzeit 40 Stuten, von denen jedoch mehrere einige Mal bedeckt werden.

§. 690.

Block II. 71. Kreyßig A. II. 5. Wenn das Pferd 2 bis 2½ Jahre alt ist, oder in der ersten Hälfte des dritten Lebensjahres, so verliert es die vier mittelsten von den auf die Welt gebrachten Schneidezähnen, zwei oben, zwei unten, was man das erste Mal Abzahnen nennt; wenn es 3 bis 3½ Jahre alt ist, oder in der ersten Hälfte des vierten Lebensjahres, die vier danebenstehenden, zweites Abzahnen, und in der ersten Hälfte des fünften Lebensjahres, oder bei 4 bis 4½jährigem Alter, die vier äußersten, drittes Abzahnen. Gewöhnlich kommen bei den Hengsten bei dem dritten Abzahnen, oder wenigstens bald darauf, die Haken zum Vorschein.

Die sogenannte Bohne, oder die schwärzliche Vertiefung auf den neuen Zähnen, verliert sich bei den zwei mittlern Zähnen des Unterkiefers im siebenten Jahre, bei den zwei danebenstehenden im achten und bei den zwei äußersten im neunten Jahre, und es bleibt blos ein brauner Fleck; bei guten Pferden erhalten sich die Bohnen aber oft ein halbes Jahr länger.

Bei den Schneidezähnen des Oberkiefers ist die Abreibung 3 Jahre später vollendet und bei 11jährigen Pferden sind daher gar keine Bohnen mehr wahrzunehmen. Von nun an ist das Alter nicht mehr gut zu erkennen und nur die Form der Zähne giebt dem geübten Pferdekenner noch Kennzeichen des Alters an. Die anfänglich ovale Form der Reibefläche der Zähne nämlich nimmt, nachdem die Bohnen abgerieben sind, bei den Zangen vom 12ten, bei den Mittelzähnen vom 13ten, bei den Eckzähnen vom 14ten Jahre ab eine mehr runde Form an, was bis zum 20sten Jahre dauert, vom 20sten bis 25sten Jahre nähert sie sich mehr einem Dreieck.

Sehr genau und ausführlich geben die Alterskennzeichen nach den Zähnen

Hlubek B. II. 446. und Segnitz I. 388. an, ersterer liefert auch sehr deutliche Zeichnungen von der Form der Zähne in den verschiedenen Lebensperioden.

Nach Hlubek B. II. 446. erhalten sich die Bohnen bei den Schneidezähnen des Oberkiefers indessen 3 Jahre länger, oder bis ins 11te Jahr.

Wenn die Haken noch eine scharfe Spitze haben, dann ist es nicht über 10 Jahre alt; je stumpfer sie werden, desto älter ist das Pferd.

Ueber die Bestimmung des Alters nach den Zähnen und die gewöhnlichsten Betrügereien, um über das Alter der Pferde zu täuschen, befindet sich ein sehr ausführlicher und gründlicher Artikel im Hauslexikon I. 125 ff.

§. 691.

Kreyßig A. II. 21. läßt die Hengstfohlen nach Ablauf des ersten Jahres castriren, Koppe III. 114. aber später, oder erst im zweiten Jahre.

Walther §. 1187. ist der Meinung, daß das Wallachen der Pferde erst im zweiten Jahre vorgenommen werden dürfe; man erhalte dann weit schönere Pferde. Patzig 339. läßt auch erst im zweiten Jahre castriren.

Dittmann III. 118. hat dieselbe Ansicht und auch Rothe 386. castrirt erst zu Ende des zweiten Jahres, auch wohl erst im dritten.

Haumann will sogar das Wallachen erst nach vollendetem dritten Jahre vorgenommen haben; die beste Zeit ist nach ihm der Mai. Hlubek B. II. 275. 465. ist gleicher Meinung.

Auch Burger II. 320. ist dieser Meinung; er behauptet, daß, wenn die Pferde schon im ersten Lebensjahre castrirt würden, sie immer schmal in der Brust, dünnhalsig und von einem schwächlichen Körperbau blieben; weniger wäre dies der Fall, wenn sie nach dem zweiten, und noch weniger, wenn sie nach dem dritten castrirt würden, und die Gefahr des Castrirens sey im vierten Jahre nicht größer als im zweiten.

II. Des Rindviehes.

§. 692.

Koppe III. 88. ist ein großer Freund der Veredlung der Racen unter sich, oder der Inzucht, die auch Schweitzer I. 224. und Hlubek sehr empfehlen. Er sagt: „Man hat aus unüberlegter Vergleichung der Thiere mit den Menschen die Lehre aufstellen wollen, daß die Begattung in der Blutsverwandtschaft nachtheilig sey, und hat ferner hieraus eine Verschlechterung der Racen ableiten wollen; es ist aber unbegreiflich, warum man die moralischen Ursachen, die den menschlichen Sitten zu Grunde liegen, bei der Thierzucht in Anwendung bringen will. Neuere Erfahrungen haben gerade für das Gegentheil entschieden, und es hat sich gezeigt, daß man wünschenswerthe Eigenschaften bei den Thieren constanter mache und ihre Vollkommenheit steigere, wenn man die Paarung unter Blutsverwandten fortsetzt, oder Inzucht treibt."

Burger II. 200. Bei gleichen Verhältnissen der körperlichen Vollkommenheit verdient die Paarung in der nächsten Blutsverwandtschaft, oder die Inzucht, den Vorzug, und Burger hält, wie Koppe, die Behauptung, daß die Nachkommenschaft der in naher Verwandtschaft erzeugten Thiere ausarte, d. h. die der Race eigenthümlichen Eigenschaften verliere, für eine hypothetische Grille.

Auch Patzig 227. bemerkt, daß man bei sachgemäßer Behandlung mit der Inzucht immer am glücklichsten sey, d. h. man veredelt am sichersten die Race der Thiere in sich selbst.

Block II. 418. Begünstigen Klima und Ernährung die reine, sich treu vererbende Fortpflanzung, so ist eine Auffrischung des Blutes unnöthig; finden sich aber Mängel oder Schwächen bei einem Stamm ein, dann wird es nothwendig, dieselbe durch eine Auffrischung des Blutes zu unterdrücken, nämlich durch fehlerfreie männliche Individuen von derselben Race, aber von einer andern Familie; vergl. §. 735.

§. 693.

Schweitzer I. 222. glaubt, daß eine Rindviehrace mittlerer Größe sich in den gewöhnlichen Wirthschaftsverhältnissen und bei Stallfütterung immer am nutzbarsten zeige.

Meyer 135. Größere Vieharten sind in der Milch nicht immer gerade die besten; kleine Kühe rentiren meist besser, als große. In der Regel frißt aber eine große Kuh mehr, als eine kleine, und giebt dann auch mehr Milch, ob sie gleich auf der andern Seite auch mehr zu ihrer absoluten Lebensunterhaltung, oder mehr Beharrungs- oder Conservationsfutter bedarf; vergl. §. 469.

Veit A. III. 382. behauptet dagegen, daß das Meliorations- oder Productionsfutter zu dem Conservationsfutter in einem um so vortheilhaftern Verhältnisse stehe, je größer die Thiere wären; Milchergiebigkeit bleibe indessen immer die vorzüglichste Eigenschaft der Kühe, die aber nach ihm vornehmlich von der Eigenthümlichkeit der Race abhängt.

Block III. 122. meint, daß es in Ansehung der Milchnutzung ziemlich gleich sey, ob man das Futter an eine kleinere oder an eine größere Viehrace verwende, um es vermittelst der Milch zu verwerthen, im Falle nämlich beide Racen ziemlich milchergiebig sind. In den meisten Fällen wird man von einem bestimmten Werthe der Futtermittel auch eine sich gleich bleibende Ausnutzung erhalten, gleich viel, ob man das Futter an große oder an kleine Kühe von guter Eigenschaft verwendet, weil nicht die Stückzahl der Thiere, sondern der Betrag und Werth der Futtermittel ihre Ausnutzung hauptsächlich bestimmt, da, wenn eine kleine Kuh auch mehr Milch liefern sollte, als eine große, sich dies bei der letztern auch gewöhnlich durch den größern Fleischansatz wieder ausgleiche.

§. 694.

Burger II. 223. 236. bemerkt hierüber folgendes: Bei der Stallfütterung scheint es ziemlich gleichgültig zu seyn, ob großes oder kleines Vieh gehalten wird, da es nicht von unserer Willkür abhängt, ob die Nahrung in Milch und nicht in Fleisch verwandelt wird, und milchreiche Kühe giebt es in allen Racen, und diese Eigenschaft scheint theils individuell, theils und fast noch mehr von der sorgfältigen Pflege abzuhängen, oder die häufige Absonderung der Milch ist Folge der Cultur des Viehes, der größern Zahmheit desselben und der reichlicheren Ernährung und sorgfältigeren Pflege in der Jugend. Bei großem Vieh wird übrigens dieselbe Menge von Milch von weniger Thieren erzeugt, und da weniger Vieh auch weniger Raum und weniger Wartung bedarf, so mag es bei der Milchwirthschaft vortheilhaft seyn, große Kühe zu halten.

Hlubek 240. ist indessen hierüber anderer Meinung, und nach ihm giebt eine kleine Race, reichlich genährt, mehr Milch, als eine große, wenn gleich nach Verhältniß ihrer Zahl und ihres Körpergewichts dieselbe Menge Futter verwendet wird. Wären die Kühe bloße Maschinen, meint er, dann wäre es in Beziehung auf die Milchproduction ganz gleichgültig, ob man 40 Pfd. Futter einer Kuh von 1200 Pfd. Gewicht, oder zwei Kühen von 600 Pfd. Gewicht reichte; da jedoch jedes Individuum einer Art nur eine bestimmte Menge thierischer Stoffe zu erzeugen vermag, so wird der Landmann nicht nur bei der Milch-

production, sondern auch bei der Mastung naturgemäß verfahren, wenn er nicht zu colossale Thiere hält. Die Lebenskraft ist nämlich die Ursache der Umwandlung der Vegetabilien in thierische Stoffe, allein ihre Intensität steht nicht in geradem Verhältnisse mit dem Körpergewicht, oder ein Thier von 1200 Pfd. vermag nicht noch einmal so viel thierische Stoffe zu erzeugen, als ein anderes von 600 Pfd., weil es noch einmal so viel frißt; die Intensität des Lebens in Beziehung auf Propagation und die Erzeugung thierischer, direct nutzbarer Stoffe steht in einem reciproken Verhältnisse mit der Größe einer Species, und Hlubek hält es daher für einen Mißgriff, bei der Paarung und Pflege des Rindviehes Elephanten erzeugen zu wollen; vergl. §. 1841.

§. 694.[b]

v. Wekherlin erwähnt über diesen Gegenstand nachstehendes:

Für größere Thiere spricht folgendes: sie bedürfen im Verhältniß des durch sie zu verwerthenden Futters weniger Aufwand an Wartung, Stallraum, Stallrequisiten ꝛc., auch haben sie gewöhnlich ein ruhigeres Temperament, als kleineres; zum Handel in die Ferne, besonders zur Consumtion in großen Städten, ist großes Vieh mehr gesucht, auch werden die Häute großer Thiere besser bezahlt. Für kleinere Thiere: sie sind leichter zu erhalten, passen daher mehr in alle Wirthschaftsverhältnisse und leiden bei Mangel nicht in dem Grade Noth wie große, auch ist ihr Fleisch im großen Durchschnitt besser und mehr mit Fett durchwachsen. Ein kleineres Thier giebt verhältnißmäßig zum Gesammtgewicht mehr Körpertheile von einem höhern Fleischerwerth, so daß der Fleischer zwei Thiere von zusammen 1000 Pfd. lebenden Gewichts lieber kauft, als ein Thier von 1000 Pfd.

Was indessen den Milch- und Fleischertrag anlangt, so zeigt sich nach seinen Versuchen das große Vieh dem kleinen gegenüber bei voller Fütterung doch etwas vortheilhafter, und es scheint nach ihm, daß das gleiche körperliche Gewicht in zwei Leben mehr zur Unterhaltung bedürfe, als nur in einem Leben, auch vielleicht das den größeren Thieren eigene ruhigere Temperament weniger zur Erhaltung bedürfe, oder daß das große Vieh (im Widerspruch mit Hlubek) bei sonst gleicher Eigenschaft das Futter noch etwas besser in Fleisch und Milch verwandeln, als das kleine Vieh*). Allein er räth doch nur unter der unerläßlichen Bedingung zur Zucht von großem Vieh, daß hinlängliche Mittel zu einer ununterbrochnen guten und zuträglichen Ernährung gegeben sind, weil man ohne eine solche durch eine Unterbrechung derselben am Zustande des größeren Viehes weit mehr Schaden erleidet, als bei kleinerem.

§. 695.

Koppe III. 139. Die genauere Beobachtung von sogenannten edleren Viehracen lehrt, daß man sehr irrt, wenn man wähnt, das Futter mit Schweizer, Tyroler oder anderem auswärtigen Racevieh höher zu versilbern; die nützlichste Veredelung geschieht immer durch verständige Inzucht, d. h. Paarung der vorzüglichsten Individuen und gute Fütterung, worin ihm unter andern auch Dittmann III. 11. beistimmt. Durchkreuzungen ohne bestimmten Zweck sind durchaus verwerflich, und Hlubek behauptet, daß die Kreuzung das Grundübel der Rindviehzucht in Deutschland sey.

---

*) Auch Thaer jun. bemerkt, daß kleine Thiere im Verhältniß zu ihrem Körpergewicht mehr Futter brauchten, und Dombasle hat ähnliche Ansichten; indessen hat Hlubek in der Versammlung der Landwirthe zu München in Zahlen dargethan, daß kleine Ochsen sich schneller mästen lassen, als größere, demnach auch weniger Conservationsfutter brauchten.

v. Wekherlin (und noch viele Andere mit ihm) ist gleichfalls der Meinung, daß es immer am vortheilhaftesten sey, sich an die Landrace zu halten, und Körpergröße, Mast- und Milchfähigkeit derselben durch zweckmäßige Züchtung zu vermehren.

Auch Kreyßig bemerkt, daß fremde Racen nur bei der Pferde- und Schaafzucht besondern Nutzen hätten.

Schmalz A. II. 11. Schweizerkühe sind ekel im Futter, und geben zwar viel, aber butterärmere und käsereichere Milch, als die der Friesischen und Voigtländischen Kühe ist.

Die Friesischen Kühe fressen eben so viel, als die Schweizer, geben aber 15 % weniger Milch, als diese, die indessen, wie gesagt, butterreicher ist.

Die Tyroler Kühe stehen beiden an Milchergiebigkeit nach, scheinen sie aber an Mastfähigkeit zu übertreffen. (Geyer 74. ist der Meinung, daß man eine ausgezeichnete Race durch Kreuzung von Friesländer und Tyroler Vieh bilden könne.)

Die Voigtländischen Kühe sind nicht ekel und brauchen nur halb so viel Futter, als die Schweizer, geben zwar 23 % weniger Milch, als diese, die aber dafür um 50 % butterreicher ist, und sind daher in jeder Hinsicht vortheilhafter. Die Voigtländische Race zeichnet sich übrigens, wie Rothe 277. anmerkt, auch noch durch die vortrefflichen Zugochsen aus, die sie liefert. Rothe rühmt auch die Ayrshire-Race wegen ihrer großen Milchergiebigkeit, und daß sie, da sie klein ist, weniger Futter, als andere, gebrauche.

Auf mehreren Gütern in Sachsen (z. B. in Sahlis) haben sich von fremden Racen die Allgauer Kühe als die nutzbarsten erwiesen und nach diesen die Egerländer, die zwar weniger Milch geben, als jene, aber sich ganz besonders zur Mast eignen und sehr lebhafte Zugochsen liefern.

Nach Patzig 241. gewährt besonders die Kreuzung von Allgauer Bullen mit gemeinem Landvieh eine vortreffliche Nachzucht, die sich nicht blos durch Milchergiebigkeit, sondern auch durch Mastfähigkeit auszeichnet.

Der Harzer Kühe ist §. 468. schon gedacht worden.

Belehrende Notizen über die verschiedenen Rindviehracen finden sich unter andern bei Block II. 85., Schweitzer I. 219., Pabst III. 62., Beit A. II. 383., v. Wekherlin II. 18., Segnitz I. 313. und im Hauslexikon VI. 810.

§. 696.

Feine Knochen, besonders aber dünne Beine, sind nach Schmalz A. II. 17. das Hauptkennzeichen einer guten Milchkuh; hierzu schmales Hintertheil (das Vordertheil muß nämlich im Ganzen genommen gegen das Hintertheil stärker seyn), nicht zu starker Hals und großes, feinhäutiges, aber nicht zu fleischiges Euter mit dicken Milchadern. Auch bei Bullen sind nach ihm dünne Beine, nicht zu starker Hals und schmales Hintertheil Kennzeichen der Güte.

Thaer IV. 305. und Schlipf 319. verlangen dagegen, sowohl bei Bullen als bei Kühen, ein, im Verhältnisse des Vordertheils, stärkeres Hintertheil, also gerade das Entgegengesetzte. Ihnen scheint die Stärke des Kreuzes der stärkern Milchabsonderung günstig zu seyn.

Nach Elsner scheint die Milchergiebigkeit bei den Kühen gewöhnlich mit einem etwas länglichen Körper und feinem Knochenbau verbunden zu seyn; auch glauben Manche, je mehr sich die Länge der Schweifwurzel den Knieen der Hinterbeine nähere, desto milchreicher sey die Kuh. Uebrigens empfiehlt auch feiner Knochenbau, der überhaupt Zeichen der Veredelung ist, bei gehöriger Länge und Größe des Wuchses in Hinsicht der Mastfähigkeit. Je veredelter ferner die Thiere

sind, desto frömmer und gutmüthiger sind sie, was mitunter auch Einfluß auf die Milchergiebigkeit hat, da halsstarrige Kühe die Milch im Euter zurückzuhalten im Stande sind und dies bei öfterer Wiederholung nicht ohne Einfluß auf die Milch absondernden Gefäße ist.

Auch bei dem Zuchtstiere soll der Knochenbau fein, vornehmlich aber der Kopf klein und die Stirn schmal seyn, worauf er sehr dringt und dies bei der Wahl eines Bullen beachtet wissen will, indem sich diese Eigenschaft forterbt und eine breite Stirn der Kälber die Geburt ungemein erschwert, wodurch man sich leicht um seine schönsten Kühe, zumal um die jungen, bringen kann.

Pabst III. 76., Rothe 278., Boussingault II. 336. und Veit B. 360. sind gleicher Meinung.

§. 697.

Schweitzer B. II. 20. Die besten Milchkühe haben einen geraden vollen Rücken, breites, tiefes und umfangreiches Hintertheil, dünnen und fügsamen Schwanz, dessen Wurzel mit dem Rücken in gleicher Ebene liegt, starke und volle Milchabsonderungswerkzeuge.

Nach v. Wekherlin B. II. 42. gilt als Zeichen der Milchergiebigkeit gewöhnlich ein verhältnißmäßig leichtes Vordertheil, dagegen ein gegen hinten in allen Theilen sich erweiternder Bau, zum Theil mit hängendem Bauche, daneben leichter Kopf, schlanker Hals, dünner Schweif, feine Füße, deutliche, starke, volle Milchadern. In der Schweiz betrachtet man (nach Haubolt) das Vorhandenseyn eines schmalen Widerristes ganz besonders als ein Merkmal guter Milchergiebigkeit; ferner feines Knochenwerk und dünne Haut. Einige behaupten, daß dunkles Vieh milchreicher sey, als weißes.

Baumeister 143. bemerkt hierüber folgendes: Die Milchergiebigkeit ist meist eine, gewisse Viehstämme auszeichnende Eigenschaft, oft aber auch eine nur einzelnen Viehfamilien zukommende, bei zweckmäßiger Behandlung jedoch sich bis auf die spätesten Geschlechter forterhaltende Eigenschaft, zuweilen indessen ein blos einzelnen Thieren eigenthümlicher rein persönlicher Vorzug; doch kann diese Anlage auch auf künstlichem Wege angeregt und ausgebildet werden; vergl. unten §. 704. Viele und gute Milch findet sich übrigens selten nur, als Ausnahme von der Regel, in gleich ausgezeichnetem Grade zusammen vereint.

Nach der Ansicht Mehrerer ist überhaupt Milchergiebigkeit mehr eine individuelle als Raceeigenschaft. Vorzüglich Thaer jun. ist der Meinung, daß Milchergiebigkeit nicht blos Raceeigenschaft, sondern auch Folge des Verfahrens bei der Aufzucht oder der Behandlung der Thiere sey (§. 704.), Erziehung allein jedoch, ohne Unterstützung von Raceeigenschaft, kann nur wenig hierauf wirken.

§. 698.

Die von Guénon*) aufgestellten Kennzeichen der Milchergiebigkeit bei den Kühen haben sich zwar mehrfach bewährt, eben so oft aber auch nicht.

v. Wekherlin bemerkt, daß die großen Spiegel allerdings ein einigermaßen zutreffendes Zeichen sind, allein so entschieden, wie Guénon angiebt, darauf einzugehen, würde oft irre führen. Schweitzer u. m. A. sind gleicher Meinung, und auch Baumeister 144. erinnert, daß sich die Guénonschen Merkmale bei weitem nicht so gemeingültig erwiesen, daß man sich auf sie allein verlassen dürfte.

---

*) Die äußern Kennzeichen der Milchergiebigkeit bei den Kühen, von Guénon; aus dem Französischen übersetzt von Kurz, zweite Auflage, Reutlingen bei Mäcken.

Ganz untrügliche Merkmale, fügt er hinzu, die Milchergiebigkeit bei einer vorher in dieser Beziehung unbekannten Kuh zu erkennen, giebt es nicht.

Auch Hlubek B. II. 367. bemerkt, daß sich die verschiedenen Formen der Haarspiegel durchaus nicht als sichere Kennzeichen der Milchergiebigkeit bewähren.

§. 699.

Schmalz A. II. 19. Bei Bullen und bei Kühen steigt der Werth gar sehr, wenn man weiß, daß sie von Kühen geboren sind, welche viele Milch geben; denn die mehrere oder mindere Milchergiebigkeit ist in der Regel erblich.

Auch Pabst III. 75., Kleemann A. 97., Rothe 278. und Geyer 75. dringen darauf, daß der Bulle stets von den besten Milchkühen gewählt werde, da es viele Erfahrungen bestätigt haben, daß sich die Eigenschaft größerer oder geringerer Milchergiebigkeit von der Mutter durch den Sohn auf die Enkelin fortpflanzt.

Schmalz räth daher, wie Koppe, gar sehr zur Veredelung in sich selbst bei jeder Thierart und Race, oder zur Inzucht; man wählt also die Kuhkälber, die von den am meisten Milch gebenden Kühen fallen, zur Zuzucht, jedoch nicht das erste und das letzte, desgleichen auch ein von einer milchreichen Kuh gefallenes Ochsenkalb.

Gerike I. 173. verlangt aber dessenungeachtet, daß man von Zeit zu Zeit, selbst wenn man auch gute Stiere zugezogen hätte, einen neuen, von einer guten, milchreichen Kuh gefallenen Stier ankaufen solle, um die Race zu erfrischen; vergl. indessen oben Block in §. 692.

Ueberhaupt muß die Veredelung des Viehes, wenn sie durchaus durch fremdes Vieh bewirkt werden soll, nicht durch ausländische oder auswärtige Kühe, sondern blos durch fremde Bullen bewirkt werden; doch darf man bei uns zu Lande durchaus keine Schweizerbullen anwenden. Wenn der Viehstand recht gut geworden ist, dann kann man auch den Bullen aus eigner Hand immerfort aufziehen, nur muß man vermeiden, daß er sich nicht etwa mit der Mutter begattet, was, wie Krieger 425. behauptet, Veranlassung zur schnellen Zurückartung geben soll.

Block II. 90. Schweitzer I. 223. Große Milchergiebigkeit und große Mastfähigkeit und Tauglichkeit zum Zuge lassen sich übrigens bei einer Race in der Regel nicht vereinigen, und höchstens nur bis zu einem gewissen Grade läßt sich eine solche Vereinigung bei einigen Racen (wie z. B. der Voigtländischen) herstellen.

§. 700.

Block II. 93. Pabst III. 59. Von den acht Schneidezähnen, welche das Kalb meist schon mit auf die Welt bringt, verliert es

in einem Alter von 1 bis 1½ Jahren die mittelsten,
" " " " 2 " 2½ " die zwei nächststehenden,
" " " " 3 " 3½ " die zwei nächstfolgenden,
" " " " 4 " 4½ " die zwei äußersten,

welche jedesmal durch neue ersetzt werden, und die Kuh verliert in einem Alter von 12 bis 14 Jahren diese Zähne in der Reihenfolge wieder, wie sie erschienen sind.

§. 701.

Die Hörner geben ebenfalls ein, jedoch nicht zuverlässiges, Kennzeichen des Alters, da die Kühe beim jedesmaligen Kalben einen erhabenen Ring an beiden Hörnern unten beim Ansatz erhalten. Eine Kuh, die 6 dergleichen Ringe hat, hat also 6 Mal gekalbt, oder ist etwa 9 bis 9½ Jahr alt. Ist die Kuh ein Jahr

gelte gegangen, so erscheint der neue Ring entfernter vom ersten, und zwei solche entfernte Ringe sind demnach für 3 Jahre zu zählen. Beckmann 568. *) hat dieselben Angaben.

Bei den Ochsen findet sich, vom vierten Jahre an gerechnet, ein ähnlicher, jedoch kleinerer und nicht so leicht zu erkennender, Ring an den Hörnern ein.

Nach Kreyßig A. II. 121. bildet sich aber überhaupt, wenn die jungen Rinder bald 3 Jahre alt werden, um jedes Horn am untern Ende ein Ring, und so jedes Jahr; die Zahl dieser Ringe + 2 giebt also das Alter des Stücks. Nach Burger II. 225. bildet sich dieser Ring aber erst im vierten Jahre und die Zahl der Ringe + 3. giebt das Alter an.

Diese Erkennung des Alters nach den Ringen an den Hörnern ist jedoch nicht zuverlässig, weil bei vielen Kühen und Ochsen der Ansatz der Ringe wenig sichtbar und oft gar nicht bemerkbar ist.

Mit dem Alter der Thiere vermindert sich auch die Stärke der Hörner an der Wurzel. Nach Gerike I. 175. werden schon nach 8 Jahren, nach Thaer aber erst vom 9. oder 10. Jahre an die Hörner dicht am Kopfe dünner, als weiter hinauf nach der Spitze zu. Eine Kuh, deren Horn unten am Kopfe noch am dicksten ist, ist also noch nicht 8 oder 9 Jahre.

§. 702.

Block II. 94. Geht unser Bestreben dahin, den Milchreichthum zu begünstigen, so ist es räthlich, die Kühe schon nach vollendetem zweiten Jahre zur Begattung zu lassen; soll aber die Körperform vergrößert werden, so dürfen sie nicht vor vollendetem dritten Jahre zugelassen werden. Im ersten Falle muß aber die Ernährung hernach um so vollkommener seyn. Er selbst scheint bei seinen Anschlägen die Kühe nach dem dritten Jahre ihres Alters einzuschieben, demnach sie mit 2 bis 2½ Jahren zuzulassen, wie dies auch Elsner thut.

Auch v. Wekherlin B. I. 81. II. 109. bemerkt, daß wenn Milchergiebigkeit Hauptzweck ist, frühes Zulassen, selbst mit 1¾ Jahren, wenn sie von Jugend auf kräftig und reichlich genährt worden sind und der Begattungstrieb früh geweckt worden ist, an seinem Platze sey, zumal da man (im Widerspruch mit Schmalz) bemerkt haben will, daß früh zugelassene Kühe oft milchreicher werden, als später zugelassene; wenn dagegen Vermehrung der Körpergröße bezweckt wird, ein späteres. Nicht das frühere Trächtigwerden stört übrigens das Wachsthum, sondern das frühe Milchgeben. Bei geringerer Ernährung in der Jugend und langsamerer Entwickelung darf man die weiblichen Thiere nie vor dem zweiten Jahre zulassen, am besten erst mit 2½ Jahren. Vom dritten Kalbe an bis zum 12ten Jahre liefert die Kuh die vorzüglichsten Kälber, so wie vom Bullen im 3ten, 4ten und 5ten Jahre am meisten zu erwarten ist.

Schweitzer B. II. 20. ist indessen der Meinung, daß allein dadurch, die jungen Thiere vor dem dritten Jahre nicht zur Paarung zu lassen, die Rindviehracen nicht vergrößert würden, sondern daß gute Pflege und reichliches Futter noch wirksamere Mittel wären. (Dombasle und Villeroy haben neuerlich dieselben Ansichten aufgestellt, daß nämlich die Ernährung der jungen Thiere das hauptsächlichste Mittel zur Vergrößerung der Race sey.)

Auch einige Andere sind, gestützt auf die v. Riedeselschen Versuche, der Meinung, daß man selbst Rindviehracen von geringer Größe durch reichliche Ernährung der jungen Thiere im ersten Lebensjahre eine beträchtliche Körpergröße verschaffen könne; setzt man diese Ernährungsweise mehrere Generationen hindurch

*) Grundsätze der deutschen Landwirthschaft. 5. Aufl. Göttingen, bei Dieterich.

fort, so wie die Inzucht durch Paarung desselben Blutes, vermeidet man die Paarung zu junger Thiere (— wie sie doch auch einräumen —), so erhält man endlich eine constante Race.

Schweitzer I. 224. will übrigens die Kuh nicht vor vollendetem zweiten Jahre, jedoch auch nicht später, zum Ochsen lassen; so auch Schulz 58.

Koppe III. 142. Wenn man eine Kuh nicht nach vollendetem 2½jährigen Alter zum Bullen bringt und damit ein Jahr länger wartet, so setzt man sich der Gefahr aus, daß sie nicht empfängt. Er bringt sie daher zum Bullen, wenn sie 2¼ bis höchstens 2¾ Jahr alt ist; so auch Kreyßig B. 553.

§. 703.

Die meisten Oekonomen sind überhaupt dafür, die Kühe nicht zu früh, oder vor dem zweiten Jahre zuzulassen; so z. B. auch Gerike I. 273., Patzig 228. 243., Rothe 279. u. A. m. Je später die Kuh zugelassen wird, desto theurer kommt sie zwar zu stehen, was sich aber durch die bessere Zuzucht und den größern Milchertrag dann recht gut ersetzt.

Auch Veit B. 326. bemerkt, daß alle Erfahrungen darin übereinstimmten, daß die durch zu frühe Paarung und Geburt geschwächten Thiere eine weit geringere Nutzung abwerfen und eine geringere Anzahl von Jahren in der Nutzung aushalten, als jene, die erst in ihrem ausgebildeten Zustande zur Zucht verwendet werden, und daß die größern Kosten in der längern Zeit der Entwickelungsperiode weit geringer sind, als der Abgang in der Nutzung der in zu jungem Alter zur Zucht verwendeten Thiere.

Nach Schmalz A. II. 21. und Brieger 423. melken Rinder, wenn sie vor dem zweiten Jahre zugelassen werden, in der Folge schlecht und stehen auch länger trocken, weshalb sie durchaus keine Kalbe eher zum Bullen zu lassen vorschreiben, als bis sie 2½ Jahr alt ist, wodurch überdies auch ein großer Schlag Vieh erzielt würde; noch besser sey es aber, sie älter als 2½ Jahr werden zu lassen.

An einem andern Orte (in seiner Thierveredelungskunde, Königsberg, bei Bornträger, §. 258.) meint übrigens Schmalz, daß es schiene, als stehe die Zeit der völligen Körperausbildung und der Begattungsfähigkeit mit der Körpergröße der verschiedenen Thiere in einem Verhältnisse, — wonach also kleinere Racen früher zugelassen werden könnten, als größere.

In diesem Sinne bemerkt auch Veit A. II. 412., daß man Vieh von großer Race nicht gern vor dem dritten Jahre zuließe; bei einem mittelgroßen Schlage lasse man sie aber auch schon mit 2 Jahren zu, selbst mit ¾ Jahren.

Hlubek B. II. 357. schreibt vor, die Zulassung erst erfolgen zu lassen, wenn die kleinen und mittlern Racen ein Alter von 1½ — 2 Jahren und die großen von 2 — 2½ Jahren erreicht haben.

Meyer und mehrere Andere, z. B. Fredersdorf, verlangen, daß eine Kuh, wenn sie zum ersten Male kalbt, 3 Jahre wenigstens alt seyn müsse, noch besser aber 3½ Jahr, also erst in einem 2¼ bis 2¾ jährigen Alter zugelassen werde, u. s. w.

§. 704.

Thaer IV. 307. ist indessen doch der Meinung, daß, wenn das junge Vieh von der Geburt an reichlich genährt und gut verpflegt worden ist, es besser sey, es zuzulassen, wenn es zwei Jahre alt ist, wenn sich die Brunst lebhaft und wiederholt äußert, weil es sonst zu fett wird und schwer concipirt; nur wenn man großes und immer größeres Vieh anziehen will, ist es Regel, eine

Ferse beinahe drei Jahre alt werden zu lassen, bevor sie besprungen wird. Pabst stimmt hiermit völlig überein.

Burger II. 202., der überhaupt sehr für das frühe Zulassen alles Viehes ist, meint, daß die Kühe, wenn sie schon nach zurückgelegtem anderthalbjährigen Alter zugelassen würden, sie in diesem Alter leichter concipirten und in der Folge bessere Milchkühe würden (also umgekehrt wie Schmalz). Er behauptet, daß die vermeintlichen Nachtheile der frühen Paarung von Vielen übertrieben würden, und wenn man mit der Paarung so lange warten wollte, bis die Körper der Stammthiere ihre vollkommene Größe erreicht haben, so würde die schönste und günstigste Zeit dafür verloren gehen; im natürlichen, freien Zustande paarten sich die Thiere, so bald der Trieb dazu in ihnen erwacht wäre, und man bemerke nicht, daß die Geschlechter ausarteten u. s. w. II. 228. schreibt er aber doch vor, daß Stiere und Fersen erst gegen Ende des zweiten Jahres gepaart werden sollten.

Runde (Jahrbuch II. 159.) ist gleichfalls der Meinung, daß es sicherer, der Natur der Thiere entsprechender und bei guter Fütterung der körperlichen Ausbildung auch keinesweges nachtheilig sey, die Kalben nach dem erreichten Alter von 1½ Jahr zuzulassen; je früher die Thätigkeit der Milchabsonderungsgefäße angeregt wird, um so mehr wird auch die Neigung der Säfte dahin gelenkt und die Neigung zum Fleischansatz vermindert.

§. 705.

Kleemann A. 97. C. 208. 261. Die jungen Starken sind bei einer reichlichen Ernährung in einem Alter von 1½ — 1¾ Jahr vollkommen tauglich zur Fortpflanzung, ja meistentheils ist es nachtheilig, länger damit zu warten, sowohl weil sie späterhin weniger leicht, oft gar nicht, zukommen, als auch, weil sie dann in der Regel bessere Milchkühe werden, als diejenigen, welche in späterem Alter, nachdem der Körper die Neigung zur Fleisch- und Talgbildung zu sehr angenommen hat, zur Begattung gelassen werden; ist freilich die Ernährung nicht vollkommen ausreichend gewesen und daher die Ausbildung des Körpers zurückgeblieben, dann dürfen die jungen Rinder erst später, in dem Alter von 2¼ — 2½ Jahren, zugelassen werden. Um große milchreiche Kühe zu erziehen, ist es daher nothwendig, die Kälber und das Jungvieh nicht blos ununterbrochen kräftig auf die im §. 519. vorgeschriebene Weise*) zu ernähren, sondern auch in einem Alter von 1½ — 1¾ Jahr zur Begattung zu lassen; er läßt daher dem Saugkalbe die Muttermilch 6 — 8 Wochen ungeschmälert zukommen, nährt dann dasselbe fortwährend reichlich, und zwar vorzüglich mit Heu und Klee, und läßt es in einem Alter von 1½ Jahr zum Ochsen.

Auch Dr. Heyne behauptet, daß nächst der Vererbung ein sehr wichtiges Hülfsmittel, milchreiche Kühe zu erziehen, sey, sie möglichst früh zu paaren (was natürlich nicht übertrieben werden darf), weil sonst, wenn dies spät, oder wenn sie ziemlich ausgewachsen sind, geschieht, eine vollkommene Ausbildung der Milchorgane nicht mehr möglich ist, sowie das erste Kalb lange saugen zu lassen. Ferner befördert es die Milchergiebigkeit sehr in der Folge, wenn man den Erstling im August oder September begehen läßt, wo er dann im Mai oder Juni zur Zeit der Grünfütterung kalbt, da die Grünfütterung die Milchgefäße am meisten ausdehnt.

Thaer jun. bemerkt, daß wenn man die jungen Rinder stark füttert, man

---

*) Eine zu starke Fütterung der Kälber wirkt nämlich auf die Milchorgane auch nachtheilig ein, wie die v. Riedeselschen Versuche beweisen.

sie auch früher zulassen müsse; die besten Kühe werden immer dann erhalten, wenn man die jungen Thiere zwar anfangs, oder im ersten Jahre, stark füttert, damit die Knochenbildung ungehindert vor sich gehe, hernach aber mäßig, damit die Reife des Körpers da ist, ehe noch in Folge überflüssiger Ernährung der Geschlechtstrieb sehr stark hervortritt. Er ist übrigens der Meinung, daß man bei ächten Stämmen und Racethieren die Paarung doch nicht gar zu früh eintreten lassen, sie aber auch nicht lange mehr verschieben solle, sobald einmal der Trieb dazu lebhaft und wiederholt sich äußert, was bei gut genährten Fersen schon zeitig geschieht.

§. 706.

Baumeister 18. 31. Das beste Alter der Zuchtthiere für ihre Verwendung zur Zucht ist immer das völlig erstandene zweite Lebensjahr, und von diesem ab bei dem männlichen Thiere bis in das sechste, beim weiblichen bis in das zwölfte Lebensjahr. Die Verwendung zu junger Thiere zur Zucht hat nicht nur den Nachtheil, daß sie selbst nie zu jener körperlichen Vollkommenheit gelangen, die ihren eignen Werth bedingt, und immer zart und schwächlich bleiben, sondern auch den schädlichsten Einfluß auf die Nachzucht ausüben, indem derselben immer diejenigen Eigenschaften mangeln, welche die zu jungen Eltern, als solche, selbst nur in der unentwickelten Anlage besitzend, nie auf sie vererben konnten, und eine solche frühzeitige Verwendung ist als die hauptsächlichste Ursache der Ausartung so mancher Viehschläge zu betrachten. Was insbesondere die Kuh betrifft, so erwacht der Geschlechtstrieb zwar bei ihr früher, als bei dem männlichen Rinde, sie darf aber doch nur erst in einem solchen Alter zur Zucht gelassen werden, wo sie sich so weit körperlich ausgebildet hat, daß sie unbeschadet ihrer eignen körperlichen Vollendung ein Kalb in sich bilden kann, also nach dem vollendeten zweiten Jahre; sie indessen drei Jahre alt werden zu lassen, ehe man sie zur Zucht verwendet, ist, abgesehen von dem größern Kostenaufwande, auch durch eine dadurch herbeigeführte, der Fruchtbarkeit ungünstige Fettanlage derselben nicht rathsam.

(Sehr interessant und lehrreich sind die Angaben der in England geltenden **allgemeinen Züchtungsgrundsätze** für Pferde sowohl, als für Rindvieh und Schaafe, welche v. **Wekherlin** 112 ff. liefert, die aber hier in extenso anzuführen, zu weitläuftig seyn würde und die daher in dem Buche selbst nachgelesen werden müssen. Der Herausgeber bemerkt blos, daß in England weder Rindvieh noch Schaafe **vor** dem zweiten Jahre zur Paarung gelassen werden.)

§. 707.

Block II. 94. Der junge Bulle wird gewöhnlich mit 2½ Jahren zugelassen und er wird dann vorzugsweise bei jungen Kalben angewendet; oft ist es aber bei guter Fütterung rathsamer, ihn noch früher zuzulassen, oder mit zwei Jahren.

Koppe III. 141. 146. **Veit** A. II. 412. Nach vollendetem zweiten Jahre, überhaupt im dritten Jahre, kann man auch den jungen Sprungochsen benutzen, aber nur mäßig; wartet man länger, oder bis nach dem dritten Jahre, dann wird er leicht zu schwer und zu träge.

Nach **Schweitzer** I. 224., **Kleemann** C. 261. ist der junge Sprungochse schon mit 1½ Jahr zur Zucht vollkommen tauglich, und **Burger** ist der Meinung, daß es immer vortheilhaft sey, ihn schon nach zurückgelegtem anderthalbjährigen Alter zuzulassen. **Veit** verbessert seine oben angegebene Vorschrift in B. 360. übrigens auch dahin, daß die Bullen schon mit 1½ bis 1¾ Jahr zugelassen werden könnten.

Baumeister ist indessen, wie schon §. 706. erwähnt, nicht dieser Meinung, sondern will ihn erst, nachdem er das zweite Jahr vollendet hat, zugelassen wissen.

Je vollkommner entwickelt der Zuchtstier ist, ehe er zur Paarung gelassen wird, desto fruchtbarer ist er, desto länger erhält er sich fruchtbar und desto sicherer und treuer vererbt er seine Eigenschaften auf die Nachzucht. Eben so sehr ist aber anzurathen, ihn nicht später als mit zwei Jahren zuzulassen, indem sonst die beste Zeit für die Zucht verloren gehen würde. Vom zweiten bis zum zurückgelegten vierten Jahre ist die beste Zeit, wo er das Meiste leistet (wie auch Kleemann und Schlipf bemerken). Die Zeugungskräfte nehmen in demselben Grade ab, als die Körpermasse in einem gewissen Alter zunimmt, was bei dem Bullen in einem Alter von 4½—5½ Jahren der Fall ist, von wo ab er also nicht mehr zur Zucht verwendet werden soll.

Haumann A. 120., Kreyßig B. 553., Meyer, Bose, Fredersdorf u. m. A. wollen ihn erst nach zurückgelegtem dritten Jahre springen lassen, und auch v. Flotow II. 143. scheint ihn nicht unter drei Jahren zuzulassen; sehr viele Oekonomen widerrathen dies aber auch aus dem Grunde, weil er alsdann, wenn er zu lange vom Sprunge abgehalten, zu wild würde, was auch bei Ebern der Fall ist; indessen dürfe er nie vor zurückgelegtem zweiten Jahre zum Bespringen gelassen werden.

Schlipf 302. will von kleinen und mittelgroßen Racen den Bullen mit 1½ (vergl. oben Baumeister) bis 2 Jahren, von großen mit 2—2½ Jahren verwendet haben.

Bose bringt darauf, daß er im ersten Dienstjahre nur Kühe seines Alters bespringe; vergl. oben Block.

Es darf übrigens durchaus kein Bulle von zu großer Race auf Kühe von sehr kleiner Race kommen, wenn auch das männliche Zuchtthier von größerer Race seyn darf, als das weibliche; auch darf er nicht zu alt und zu fett werden. Deshalb darf er nur 3 bis 4 Jahre zur Zucht dienen und muß nach zurückgelegtem sechsten Jahre ausgemerzt werden.

§. 708.

Koppe III. 146. Im vierten und fünften Jahre seines Alters kann ein Bulle binnen 3 bis 4 Monaten recht gut 40 bis 50 Kühe bedecken, und es ist gut, wenn er eine verhältnißmäßige Anzahl Kühe erhält, damit er nicht zu fett und zu träge wird.

Thaer IV. 307. bemerkt, daß ein Sprungochse 70 bis 80 Kühen genügen könne, wenn die Brunstzeit der letztern im ganzen Jahre gleich vertheilt wäre; da dieses aber nicht der Fall sey, so dürften nur 30 bis 40 Kühe auf einen Bullen gerechnet werden. Kleemann C. 261. ist gleicher Meinung.

v. Flotow I. 95. rechnet auf 30 Stück Kühe einen Bullen, Block II. 96. und Brieger bei gut genährten Kühen auf 30 bis 40, Meyer auf 40 bis 50, v. Honstedt A. 106. auf 70 bis 80.

Bose und Walther rechnen dagegen schon auf 25 bis 30 Kühe einen; so auch Block bei Kühen, die im Winter etwas knapp gehalten würden.

Mehr wie Einmal darf, wie auch Block und Baumeister 71. erinnern, ein Stammochse nie an einem Tage springen, wenigstens nicht, ehe er 3 Jahre alt ist.

Thaer IV. 307. Man pflegt bei einem Viehstande von 40 Stück Kühen

gewöhnlich zwei Bullen zu halten, einen jungen im dritten und einen ältern bis zum sechsten Jahre, um nicht in Verlegenheit zu gerathen, wenn einer etwa krank würde rc., auch, um den jungen für die jungen, den ältern für die alten Kühe benutzen zu können, was, wie schon erwähnt, auch Block, Rothe und Bose vorschreiben. Bei eigner Zucht sollen aber nach Schmalz auf 30 bis 40 Kühe, nach Meyer auf 40 bis 50, immer drei Bullen da seyn, ein einjähriger, ein zwei- bis drittehalbjähriger und ein drei- bis sechsjähriger.

Buddeus 147. veranschlagt bei einem Viehstande von 45 Milchkühen 2 Bullen; vergl. §. 1429.

Die Bullen werden am besten im Ochsenstalle mit aufgestellt und dürfen natürlich auch nicht mit den jungen Rindern weiden. Mehrere verlangen überdies, daß sie täglich gestriegelt und geputzt werden sollen, was sie sehr gern haben und wodurch sie auch frommer werden; das Jucken macht sie unruhig und böse. So verlangen auch Einige, daß die Bullen ans Joch gewöhnt werden und ziehen lernen, und überhaupt während der Dienstzeit mäßig arbeiten sollen.

Schweitzer B. II. 33. bemerkt hierzu, daß die Bullen als Zugthiere nicht wohl zu gebrauchen wären, theils weil sie meist zu wild und unlenksam sind, theils weil hierdurch der Zweck, zu dem sie gehalten werden, gefährdet wird; sollen sie später dazu dienen, so müssen sie verschnitten werden.

Haumann A. 192. will haben, daß, wenn der Bulle ausgemerzt und castrirt würde, dies geschehen müsse, so lange die Grünfütterung noch dauere, weil diese die Gefahr der Operation mindert.

§. 709.

Block II. 95. Bei nicht sonderlich genährten Kühen erwacht der Begattungstrieb gewöhnlich nach Anfang der grünen Fütterung, im Monat Juni; eine wohlgenährte Kuh verlangt aber gewöhnlich schon den Bullen einige Tage nach Abgewöhnung des Kalbes. Hierdurch wird es auch möglich, immer frischmilchende Kühe zu haben und den Stammochsen zu schonen.

Schweitzer I. 338. Koppe III. 142. Der Begattungstrieb tritt am stärksten in den ersten 4 bis 10 Wochen nach dem Kalben ein, und die Befruchtung erfolgt am sichersten, wenn er dann sogleich befriedigt wird; geschieht dies nicht, so rindert sie erst nach mehreren, gewöhnlich vier Wochen wieder.

Kleemann C. 261. Bei reichlich genährten Kühen tritt der Begattungstrieb schon 3 Wochen nach dem Kalben wieder ein, zuweilen auch noch früher; wenn man den Eintritt der Brunstzeit gleich vom Anfang an beobachtet, so ist der günstigste Zeitpunkt zur Empfängniß etwa 12 — 18 Stunden nachher.

Nach Andern werden die Kühe von 3 zu 3 Wochen hitzig, was ohngefähr 24 bis 36 Stunden dauert, und nach den ersten 6 Stunden (nach Baumeister 136. nach 12 Stunden) concipirt sie am leichtesten. Mehrere, z. B. Pabst III. 78., Schlipf 322., Patzig 245., Hlubek B. II. 357., sind übrigens der Meinung, daß man, bevor nicht 2 Monate nach dem Kalben verflossen sind, keine Kuh zulassen solle. Am besten soll es seyn, wenn die Empfängniß erst nach 3 Monaten erfolgt; auch soll die Begattung nicht unmittelbar nach dem Füttern geschehen.

Nach Gerike I. 180., Walther, Weißenbruch, Fredersdorf u. A. sind die Kühe meist in den Frühlingsmonaten, April bis Juni, hitzig und concipiren dann am leichtesten; indessen ist es der Milchnutzung halber sehr gut, wenn man immer eine frischmilchende Kuh im Stalle hat, da aus dem Rahm von hochtragenden Kühen sich die Butter schwer abscheidet und dieselbe dadurch bitter wird (vergl. unten §. 769.), wie Schmalz A. II. 104. bemerkt, oder es,

wenn es möglich ist, so einzurichten, daß das Kalben der Kühe im ganzen Jahre vertheilt ist. Diese letztere Einrichtung ist indessen erst in einer Reihe von Jahren ausführbar und am besten noch durch eigne Zuzucht zu erlangen, die man nur in den zweckmäßigsten Jahreszeiten zum Bullen läßt, wo man dann immer zu einer Zeit des Jahres so viel Milch und Butter hat, wie zu der andern.

Schulz 55. meint übrigens, daß eine Kuh, die im Herbst oder Winter kalbt, nie so viel Milch gebe, als wenn sie vor Eintritt der Grünfütterung das Kalb bekommt.

Segnitz I. 327. bemerkt gleichfalls, daß wenn das Kalben in eine Zeit fiele, wo reichliches Grünfutter vorhanden ist, nicht nur in dem frischmelkenden Zustande eine reichlichere Milchabsonderung Statt fände, sondern auch der Gesammtertrag des ganzen Jahres ein größerer seyn werde, als wenn die Kuh im Winter gekalbt hätte. Bei Erstlingen werden sich dann auch die milchgebenden Organe stärker ausbilden und sie für die Zukunft besser melken, u. s. w.

Auch Hlubek B. II. 358. ist der Meinung, daß, die Kühe zu allen Jahreszeiten begehen zu lassen, nur dann ökonomisch erscheine, wenn die Milch jederzeit frisch abgesetzt werden könne, sonst sey es besser, sie im Mai, Juni und Juli zu paaren, damit sie bei der vollen Milchnutzung mit dem frischen Jahresfutter genährt werden können.

Walther §. 1213. behauptet, daß man auch dadurch das Kalben nach Gefallen bestimmen könne, wenn man den Kühen, die man gern hitzig haben will, gequetschten Hanf oder gerösteten Hafer mit Salz und Kümmel zu fressen giebt, welches, auch von einigen Andern empfohlne, Verfahren indessen doch nicht anzurathen seyn möchte.

§. 710.

Block II. 96. Schweitzer I. 383. Eine Kuh geht 40 bis 41 Wochen oder bis zu 286 Tagen, nach Thaer IV. 309., Pabst III. 60., Schlipf 323. und Veit B. 361. 285 Tage tragend (Erstlinge oft 8 Tage kürzer), nach Burger II. 225. im Durchschnitt 288 Tage, nach Koppe III. 142. nur 9 Monate. In der Regel werden gleichviel männliche und weibliche Thiere geboren.

Block II. 96. Schweitzer B. II. 29. Mit ihrem achten Jahre ist die Kuh erst vollständig ausgewachsen, oder hat ihre vollständige Körperausbildung vollendet. Nach Hlubek B. II. 351. ist indessen das Wachsthum oder die Ausbildung des Rindviehes mit dem vollendeten siebenten Lebensjahre als beendigt anzusehen.

Nach v. Wekherlin und Zeller dauert beim Rind die körperliche Ausbildung und Zunahme, der Hauptsache nach, eigentlich nur bis zum vollendeten Zahnwechsel, oder bis zum Alter von 4½ bis 5 Jahren, doch dauert eine weitere langsame körperliche Ausbildung, vornehmlich des Körpergerüstes, noch bis zu Ende des siebenten Jahres fort.

Block II. 184. Die im December, Januar und Februar gebornen Kälber passen am besten zur Zuzucht, auch schon wegen der trocknen Ernährung nach dem Abgewöhnen, da das Grünfutter dem Kalbe nicht so zuträglich ist; vergl. §. 498. 521.

Auch der alte Fredersdorf meint, es sey immer am besten, wenn der größere Haufen der Kühe im Januar und Februar abgekalbt habe.

Nach Koppe III. 142. ist die beste Zeit zum Absetzen im Februar, März und April, so daß die Kälber vor der Fliegenzeit völlig ans Futter gewöhnt sind; deshalb läßt man die Bullen vorzugsweise gern im April und Mai zu den

Kühen. Doch muß man immer jeden Monat einige Fersen zum Bullen bringen, um das ganze Jahr hindurch frischmilchende Kühe zu haben.

Schweitzer I. 227. Das Absetzen der zur Zucht bestimmten Kälber wird gewöhnlich im Frühjahre vorgenommen, und man wählt deshalb am liebsten die im Februar und März gebornen Kälber hierzu, und macht nur bei ausgezeichneten Kühen, wenn diese früher oder später kalben, eine Ausnahme; vergl. §. 520.

Kreyßig A. II. 120. wählt vorzüglich die im Februar gefallenen.

Nach der Meinung vieler anderer Oekonomen aber sind die Kälber, welche im November und December fallen, die besten zur Zuzucht; dann erst die vom Januar bis März. Jene werden in der Regel kräftiger und gewinnen im Wachsthum einen großen Vorsprung vor den spätern.

Hlubek B. II. 359. erinnert ferner, daß man die drei ersten Kälber nicht zur Aufzucht verwenden dürfe, da diese immer kleiner wären, als die nachfolgenden.

Die Kälber, die man nicht zur Zuzucht haben will, muß man übrigens so bald wie möglich aus dem Stalle schaffen; sie jedoch nicht länger als 8 Tage saugen zu lassen, wie Thaer IV. 317., Gerike I. 178., Walther u. A. vorschreiben, ist indessen häufig nicht ausführbar.

Ueberhaupt ist auch das Kalb, wie Kleemann C. 235. bemerkt, erst etwa 12 Tage nach der Geburt zum Schlachten zu benutzen.

Schweitzer B. II. 29. schreibt vor, kein Kalb zu verkaufen, was nicht wenigstens 14 Tage, besser 3 Wochen, gesaugt hat, welches letztere auch durchgängig im Altenburgischen geschieht. Nach Schlipf 325., Baumeister 112. darf im Würtembergischen, überhaupt in Süddeutschland, das Kalb gesetzlich erst nach Verlauf von 3 Wochen an den Metzger verkauft werden, vergl. oben §. 523., und in der Schweiz, nach Boussingault II. 346., sogar erst nach 6 Wochen, weil dadurch ein viel besseres Leder und Fleisch erhalten würde.

Mehrere sind der Meinung, daß es sogar vortheilhafter ist, die Kälber, welche zum Schlachten bestimmt sind, länger als gewöhnlich, und zwar 4 Wochen, saugen zu lassen, indem der tägliche Zuwachs an Fleisch (im Durchschnitt über 1½ Pfd. täglich) mehr einträgt, als die Milch werth war, die das Kalb verzehrte; vergl. Hlubek in §. 523.

§. 711.

Die Ochsenkälber werden nach der Meinung Vieler am besten geschnitten, wenn sie ein halbes Jahr alt sind, weil sie dann den Schnitt am besten überstehen; indessen ist es in vieler Hinsicht besser, wenn es erst später geschieht.

So verlangt Weißenbruch II. 261. durchaus, daß sie 16 bis 18 Monate alt seyn sollen, wenn sie castrirt werden. Nach Bose II. 193. ist es die beste Zeit, wenn sie ein Jahr alt sind. Geschieht es früher, so werden sie nach ihm nicht stark genug; geschieht es später, so werden sie nachher zu wild und störrig.

Kreyßig will dagegen das Castriren der Ochsen so jung wie möglich vorgenommen haben, und zwar, wie auch Hanmann vorschreibt, im Herbst (October) und nicht im Frühjahre.

Burger II. 227. will das Castriren sogar noch während des Saugens vorgenommen wissen (so auch Schweitzer und Veit B. 362.), weil sie in diesem Alter am wenigsten davon leiden. Bei den Pferden hat er entgegengesetzte Ansichten; vergl. §. 691.

Auch Pabst III. 107. will das Castriren schon in einem Alter von 3 bis 6 Wochen vorgenommen wissen, da es um so leichter und gefahrloser ist, je früher es geschieht; indessen bemerkt er doch, daß die Meinung, daß man aus den

in einem Alter von ½ bis 1 Jahr castrirten stärkere und kräftigere Thiere erziehe, viel für sich habe.

Baumeister 131. 136. Je jünger der Stier castrirt wurde, desto feiner, zarter und für den Genuß schmackhafter bleibt später sein Fleisch und desto reichlicher im Allgemeinen die Fetterzeugung, aber auch desto geringer zeigt sich bei ihm die körperliche Stärke; man verschneidet daher den Stier im Interesse seiner Zugdienstfähigkeit am besten mit 6 bis 9 Monaten, um ihm noch das zarte, feine Fleisch zu erhalten, dabei aber doch schon größere Körperkraft erwerben zu lassen. Je älter übrigens der Stier verschnitten wird, desto stärker bleibt er, aber in einem Alter von 1 bis 1½ Jahr ist die Castration schwieriger.

Auch Hlubek B. II. 360. bemerkt, daß wenn sie als Zugochsen recht stark und kräftig werden sollen, sie erst im zweiten Jahre castrirt werden müßten.

§. 712.

Block II. 94. 97. Es ist nur in einzelnen Fällen rathsam, einen Bullen länger als 4, höchstens 5 Jahre, also bis zu einem Alter von 6½ bis 7½ Jahren (vergl. §. 1429.), und eine Kuh 9 bis 10 Jahre, oder bis zu einem 12 bis 13jährigen Alter zur Nutzung zu behalten, indem sich letztere sonst nicht gut zur Mast eignet oder sich nicht gut verwerthen läßt. Besonders gute Milchkühe können aber auch bis zum 15ten Jahre beibehalten werden.

Nach Andern darf der Bulle überhaupt niemals über 6 Jahre alt werden, sonst wird er zu schwer; er muß also nach einer 3 bis 4jährigen Dienstzeit, je nachdem er mit dem zweiten oder dritten Jahre zugelassen worden ist, ausgemerzt werden; vergl. oben §. 707. Nach Hlubek B. II. 396. darf er nicht über 5 Jahre alt werden.

Burger ist sogar der Meinung, daß er schon nach 4jährigem Alter zu schwer wäre und will ihn höchstens 3 Jahre zur Dienstleistung haben, und auch Veit B. 360. scheint diese Ansicht zu haben.

Nach dem Ausbracken und nachdem er castrirt worden ist, soll er übrigens, wie Mehrere wollen, z. B. Thaer IV. 372., noch einige Jahre im Zug arbeiten, ehe er mit Vortheil gemästet werden kann; vergl. §. 542.

§. 713.

Meyer 180. Brieger 518. Wenn eine Kuh 9 bis 10 Kälber gebracht hat oder 12 bis höchstens 13 Jahre alt ist, muß sie ausgemerzt werden. Walther §. 1229. will sie mit dem 10ten, und Gerike I. 179. gar schon ausgebrackt wissen, wenn sie nur 8 Jahre alt ist, oder nur 4 bis 5 Kälber von ihr ziehen. Er meint, sie würde dann am besten noch bezahlt. Doch giebt er bei vorzüglich guten Milchkühen zu, daß man sie 12 Jahre alt werden lassen könne.

Thaer IV. 346. erklärt aber dieses frühe Ausbracken für höchst unwirthschaftlich, und auch Block II. 96. erwähnt, daß in den meisten Fällen die Kühe erst mit dem 8ten Jahre die vollkommene Milchnutzung gewähren; vergl. §. 1444.

Schweitzer B. II. 29. bemerkt gleichfalls, daß die Kuh bis in ihr achtes Jahr, wo sie erst vollkommen ausgewachsen ist, mit jedem Kalbe an Milchergiebigkeit zunimmt.

Runde (Jahrbuch II. 160. 202.) ist gleicher Meinung; nach ihm fängt eine Kuh erst mit dem vierten oder fünften Kalbe, oder circa im achten Jahre ihres Alters, an, ihre volle Milchnutzung zu geben, und in dieser beharrt sie bei gehöriger Pflege recht gut bis zum 15ten Jahre. Er glaubt daher, daß der Com-

pletirung der Kühe mit dem zwölften Theile des Bestandes vollkommen Genüge geschehe, bei den Zugochsen mit dem achten, bei den Bullen mit dem dritten Theile des Bestandes. Block II. 97. bemerkt jedoch hierzu, daß es in vielen Fällen indessen doch besser sey, die Kuh schon im 12ten, spätestens 13ten Jahre ihres Alters auszubracken, indem alles abgelebte Vieh sich nicht zur Mast eignet und bei der Abschaffung sich nicht gut verwerthen läßt.

Elsner will sie nach zurückgelegtem 10ten Jahre, oder wenn sie 8 Kälber gebracht hat, ausgebrackt haben, und in Schleswig und Holstein werden, nach Dittmann III. 27., jährlich $\frac{1}{10}$ der Kühe nur ausgebrackt.

Eine in Thüringen übliche Bauernregel sagt: „Junge Hühner, alte Kühe." Vergl. übrigens unten §. 762.

§. 714.

v. Flotow I. 95. II. 142. rechnet jährlich $\frac{1}{8}$ der Kühe und $\frac{1}{6}$ der Ochsen als Brackvieh, oder solches, was ausgemerzt werden muß.

Makensen 63. nimmt auch an, daß in der Regel $\frac{1}{8}$ des Melkviehstammes jährlich abgängig wird, und daß also die jährliche Zuzucht eben so viel betragen müsse; er meint indessen, da an der jungen Zuzucht immer auch noch Abgang wäre, so müsse die Zahl der jährlichen Zuzucht an Kälbern sogar $\frac{1}{6}$ des Stapels betragen. Er rechnet $\frac{1}{8}$ der nach der Stückzahl der Kühe zu erwartenden Kälber aufs Geltebleiben und Verwerfen, und von den nun noch übrigbleibenden ist $\frac{1}{6}$ zur Zuzucht abzuziehen, so daß also nur etwa $\frac{3}{4}$ von den zu erwartenden Kälbern als verkäufliche Waare zu rechnen sind; vergl. §. 1453.

v. Honstedt A. 36. rechnet auf 20 Kühe nur 17 Kälber, 3 Kühe bleiben gelte, und von den Kälbern ist in den ersten 6 bis 8 Wochen noch 5 bis 6 $\frac{0}{0}$ Abgang, später aber für jedes Vierteljahr nur 1 $\frac{0}{0}$. Hlubek B. II. 358. rechnet auf das Geltebleiben nur 10 $\frac{0}{0}$.

§. 715.

Schmalz A. II. 19. will auf 8 Kühe jährlich ein Kuhkalb aufgezogen wissen, so wie auf 30 bis 40 Kühe ein Bullenkalb.

Nach Pabst III. 109. soll man ohngefähr $\frac{1}{4}$ so viel Jungvieh verschiedenen Alters haben, als man Kühe hält, da gewöhnlich von 8 Kühen jährlich eine ausgemerzt wird.

Meyer 181. Von 8 bis 9 Kühen und von 5 bis 7 Zugochsen muß jährlich ein Stück ausgemerzt werden. Gegen jeden auszumerzenden Ochsen will er 4 junge Stiere (da er sie erst, wenn sie 4 Jahre alt sind, einschiebt; vergl. §. 655.), und gegen jede auszumerzende Kuh 3 Starken aufgezogen haben; oder die Zahl der jungen Stiere muß sich zu den Zugochsen wie 2 : 3, die der jungen Starken oder Fersen zu der Zahl der gesammten Kühe wie 1 : 3 verhalten. Wo indessen die Ochsen früher, oder schon nach zurückgelegtem dritten Jahre, eingeschoben werden, ist das Verhältniß der Stiere zu den Ochsen wie 1 : 3.

Nach v. Flotow I. 94. soll die Zahl des jungen Viehes überhaupt 3 Mal stärker als der jährliche Abgang seyn.

Nach Buddeus 41. soll der Rindviehstand (er hat nämlich keine Zugochsen) aus $\frac{6}{8}$ Kühen, inclusive Bullen, $\frac{1}{8}$ einjährigem, $\frac{1}{8}$ zweijährigem bestehen, oder $\frac{1}{4}$ muß Jungvieh seyn.

Andere verlangen wieder, daß $\frac{1}{5}$ des Rindviehes, welches gehalten werden kann, in Jungvieh bestehen soll. Auf 25 Stück Kühe kämen demnach 10 Stück Jungvieh, 2 Stück = 1 Stück Großvieh gerechnet.

III. Der Schaafe.

§. 716.

Koppe III. 196. 204. Es giebt 2 Hauptschaafklassen:

a) Mit langer, schlichter Wolle, wozu das gewöhnliche Landschaaf gehört. Dieses ist härter und genügsamer, als das spanische Schaaf, taugt auch mehr zur Mast und liefert besseres Fleisch.

b) Mit kurzer, gekräuselter Wolle, — Merino's.

Von diesen letztern nennt man die, welche die weichste, feinste Wolle, aber in geringerer Quantität tragen, Electoralschaafe; diejenige Abart aber, welche eine Wolle von geringerer Feinheit, dagegen ein größeres Gewicht liefert, Infantado's. Letztere sind gegen widerwärtige Witterung weniger empfindlich und setzen leichter Fett an.

Für einen graswüchsigen feuchten Boden und in Wirthschaftsverhältnissen, wo alles Futter üppig wächst, taugt eine weichliche, feine Race nicht, und die Erzeugung einer hochfeinen Wolle wird hier erschwert, da, wie Schweitzer II. 227. bemerkt, hier eine feine, weichliche Race mehr als jede andere Art der Sterblichkeit ausgesetzt ist. Man wird also hier mit einem geringern Feinheitsgrade zufrieden seyn müssen, dagegen aber leichter reichliche Schuren erreichen.

Die Leicester- und Dishley-langwolligen Schaafe haben sich fast überall in Deutschland nicht ganz gut gehalten und sind zurückgegangen, weil sie das feuchte englische Klima bei uns in Deutschland nicht wieder finden, und nur im Badenschen scheint man bis jetzt etwas besser damit zufrieden zu seyn.

§. 717.

Block II. 237. Das Lamm bringt die acht Schneidezähne, welche es als wiederkäuendes Thier blos in der untern Kinnlade hat, gewöhnlich vollzählig mit auf die Welt.

a) Wenn das junge Schaaf 1 bis 1½ Jahr alt ist, fallen die beiden mittelsten aus und es treten zwei neue, breitere Schaufelzähne an deren Stelle. Es heißt nun Zweischaufler oder Zweizähner, — Jährling.

b) Nach zurückgelegtem zweiten Lebensjahre bis zu 2½ Jahren fallen die beiden daneben stehenden Milchzähne aus und es treten nun zwei neue Schaufelzähne an deren Stelle. Es heißt nun Vierschaufler, Vierzähner; Erstling, — Zeitschaaf.

c) Wenn das Schaaf 3 bis 3½ Jahr alt ist, fallen die beiden neben stehenden Milchzähne aus, und es heißt nun Sechsschaufler — altes Schaaf.

d) Wenn es höchstens 4½ Jahr alt ist, fallen die beiden letzten oder die äußersten Milchzähne aus und das Schaaf ist nun völlig ausgebildet.

Dieser Zahnwechsel geschieht indessen oft auch in kürzerer Zeit.

Die Schaufelzähne fallen nun vom sechsten Jahre an in derselben Reihenfolge wieder aus, wie sie erschienen sind.

§. 718.

Block II. 238. 361. Die Mutterschaafe sollte man nie eher zulassen, als bis sie zum zweiten Mal geschoben haben, oder 2½ Jahr alt sind; eben so auch die Widder, und diese eigentlich noch besser, wenn sie erst drei Jahre alt sind, was auch Thaer IV. 402. vorschreibt.

Zur Bildung einer großen, wollreichen Schaafrace trägt es ungemein viel bei, wenn nächst einer guten Auswahl das junge Mutterschaaf nicht vor zurückgelegtem dritten Jahre zugelassen wird. Viele andere landwirthschaftliche Schrift-

steller, z. B. Pabst III. 167. 170., Veit B. 402., Kreyßig A. 209., Haumann A. 193. B. 348., Mirus I. 120., Meyer 196., Gerike II. 281. u. m. A., sind ganz derselben Meinung und wollen weder Schaaf noch Bock, wenigstens nicht vor 2½jährigem Alter, zugelassen haben.

Schweitzer II. 77. Das Schaaf ist zwar nach 18 Monaten zur Nachzucht tauglich (was auch Block II. 247. und Kleemann C. 292. bestätigen); man gewinnt aber offenbar dabei, wenn man sie nicht unter 2 Jahren, am besten im 2½jährigen Alter zuläßt, und auch der Bock muß wenigstens 2 Jahre alt seyn, ehe er springen darf. Frühe Lämmer haben übrigens den Vorzug, daß sie als Zeitschaafe eher ohne Nachtheil für ihre Ausbildung zugelassen werden können, als späte.

§. 719.

Auch v. Flotow I. 102. und Rothe 340. bemerken, daß Schaafe und Stähre niemals vor beendigtem zweiten Jahre zuzulassen sind, und Letzterer glaubt, daß die Traberkrankheit vorzüglich durch die zu frühe Begattung zur Zucht entstehe, und auch Mirus I. 117. IV. 97. ist der Meinung, daß diese Krankheit hauptsächlich durch den Gebrauch zu junger Sprungböcke allgemeiner geworden sey. Ueberhaupt darf nach Mirus der Bock nicht eher zugelassen werden, als bis er 2½ Jahr alt ist, oder als Vierschaufler, da man vor dieser Zeit noch nicht gut beurtheilen kann, ob auch der Bock in jeder Hinsicht, sowohl in Bezug auf seine Wolle, als auch auf seine Gesundheit, tauglich ist; überdies werden zu früh zugelassene Böcke zu bald untauglich.

Brieger 464. läßt die Mutterschaafe zu, wenn sie sieben Vierteljahre alt sind, den Bock nach vollendetem zweiten Jahre.

In Spanien sollen indessen Böcke und Schaafe schon mit 1½ bis 1¾ Jahren zur Begattung gelassen werden, wie Thaer IV. 401. anführt, und Schmalz A. II. 251. behauptet, er habe nie Nachtheile davon bemerkt, und warnt sogar, die Schaafe nicht ein Jahr länger, ohne ein Lamm davon zu ziehen, gehen zu lassen, da das Schaaf um Vieles kleiner als das Rindvieh sey und die Mannbarkeit früher einträte.

Burger II. 277., bei seiner Vorliebe für frühe Paarung, bemerkt, daß das Schaaf mit 18 Monaten zur Fortpflanzung hinlänglich ausgebildet sey und daher zur Paarung gelassen werden könne; wogegen aber Gumprecht erinnert, daß die körperliche Ausbildung des Schaafes erst mit dem zweiten Jahre, und Pabst III. 140. und Hlubek B. II. 398., daß sein Wachsthum erst zwischen dem dritten und vierten Jahre vollendet sey.

Auch Kleemann C. 292. bemerkt, daß das Schaaf die Ausbildung seines Körpers nach allen Richtungen hin erst in einem Alter von 3 bis 3½ Jahren erlange, weshalb es auch erst mit dem vierten Jahre seinen vollen Wollertrag giebt.

§. 720.

Block II. 240. Bei wohlgenährten Schaafen erwacht der Begattungstrieb im Juli und August am stärksten, bei weniger gut genährten oder solchen, welche spät gelammt haben, im September; Juli, August bis Mitte September ist demnach die beste Zeit zur Begattung, und selbst die Böcke scheinen im August und September am meisten aufgelegt.

Mirus I. 122. Haumann B. 327. Man hat es indessen jetzt dahin gebracht, daß die Schaafe zu jeder beliebigen Zeit lammen, und unterscheidet dabei besonders drei verschiedene Lammungszeiten:

a) Die Frühlämmerung, wo man die Schaafe im Juli und August belegen läßt, worauf sie von Ende December bis Anfang Februar lammen.

Die Vortheile dieser Methode sind: daß die Mütter während des Tragens das beste Futter genießen; daß die Lämmer schon in demselben Jahre geschoren werden können und im folgenden Jahre schon gleiche Wolle mit dem alten Vieh liefern; daß die Schaafe sich noch während der Lammzeit im Stalle befinden und demnach sowohl Mütter als Lämmer besser abgewartet werden können; daß sich die Mütter noch immer bis zur Schur erholen und so eine gute und kernige Wolle liefern; endlich daß die Lämmer bis zum Eintritt des Frühjahrs hinlänglich herangewachsen sind, um entwöhnt werden und nöthigenfalls mit auf die Weide gehen zu können.

Ein Nachtheil ist, daß man für mehr Winterfutter, namentlich für die Lämmer taugliches, sorgen muß.

b) Die Spätlämmerung, wo die Schaafe im September und October zum Widder kommen, worauf sie von Ende Februar bis Anfang April lammen; eigentlich die naturgemäßeste, da die Zeit der Lammung der Schaafe eigentlich das beginnende Frühjahr ist.

Die Vortheile dieser Methode sind: daß die Lämmer in einer milden Jahreszeit geboren werden und daher nicht so sehr von der Kälte leiden; daß die Schaafe bald auf die Weide gehen können und also eine bessere Milch geben, wobei die Lämmer kräftiger gedeihen (und daß diese bald mit den Müttern auf die Weide gehen können, schneller wachsen und kräftiger werden, weil sie mehr im Freien erwachsen, wie die Verehrer des Weideganges der Lämmer hinzufügen); daß die Ernährung der Mutterschaafe und Lämmer nun einfacher und weniger kostspielig ist, weshalb auch eine stärkere Vermehrung des Viehstandes möglich wird; daß die Spätlämmerung auch nicht mit der Mühseligkeit, dem Aufwand und der Gefahr verknüpft ist, welche bei der Frühlämmerung die langen Nächte des Decembers und Januars, in welche diese fällt, und die Nothwendigkeit, die ganze Nacht hindurch Licht im Stalle zu erhalten, mit sich führen.

c) Die Sommerlämmerung (von Veit B. 404. aber Herbstlämmerung genannt), wo die Schaafe von Ende Februar bis Ende März zum Widder kommen, worauf sie von Ende August bis Ende September oder Anfang October lammen; ja, es ist sogar gelungen, die Lammzeit in die Monate Juni und Juli zu verlegen, oder die Schaafe zu vermögen, den Bock von Mitte Januar bis Ende Februar anzunehmen, welche Lammung Veit als eigentliche Sommerlammung ansieht (vergl. Schweitzer im §. 722.).

Die Vortheile dieser Methode sind, daß die Schaafe wegen der Wärme des Sommers und der vorhergegangenen naturgemäßen Lebensweise in der freien Luft leichter lammen sollen, daß die Lämmer kräftiger geboren werden und von ihren auf der Stoppel weidenden Müttern viele und kräftige Milch erhalten, deshalb auch schnell und kräftig heranwachsen und schon als halbe Jährlinge in den nächsten Sommer kommen, ihr ganzes Leben hindurch kräftiger bleiben und Krankheiten, z. B. Ruhr und Drehkrankheit, weniger unterworfen seyn sollen und auch früher zur Zucht kommen können. Die Junilämmer sollen sogar noch schöner fortwachsen, als die Augustlämmer. Bei dieser Methode müssen aber, wie auch Haumann B. 330. erinnert, die Schaafe in vorzüglich gutem Nahrungsstande sich befinden und deshalb den Winter hindurch recht reichlich und gut genährt worden seyn; weil sie sonst um diese Zeit, die eigentlich ihrer Natur gar nicht angemessen ist, den Widder gar nicht annehmen. Deshalb erklären

sich auch Mehrere gegen die Sommerlämmerung, weil es hierbei weit mehr gelte Schaafe giebt, auch diejenigen, welche im Sommer lammen, nie wieder ihre richtige Wolle setzen.

§. 721.

Block II. 240. scheint indessen nicht für diese so frühe Lammung zu seyn, und auch Andere sind dagegen, vornehmlich wegen des Mehrbedarfs an Futter und weil theilweise Stallfütterung nicht vermieden werden kann.

So unter Anderen auch Linke I. 429.; dieser meint, daß bei der Sommerlammung die drei bis vier Monate alten Lämmer gleich im ersten Jahre als Heufresser ins Winterfutter kämen und es bis zum Austreiben blieben, wenn sie nicht verbutten sollten; die Mütter müßten ferner hierbei so gut unterhalten werden, daß, nachdem sie bis Michaelis u. s. w. oder ohngefähr drei Monate hindurch die Lämmer ernährt haben, sie durch das Winterfutter in solchen Zustand zu bringen sind, in welchem sie gut geeignet werden, im Januar, Februar oder März den Stähr zum Sprung anzunehmen. Er scheint daher das zeitige Winterlammen (die Frühlämmerung) vorzuziehen, wo dann die Lämmer im Herbst als Stroh- und nicht als Heufresser in den Stall kommen, bei der Schur fast eben so viel Wolle liefern, als jene, und fast ganz von der Lähme und der Drehkrankheit verschont bleiben.

§. 722.

Schweitzer B. II. 43. unterscheidet folgende Lammungszeiten:

a) Frühlammung.
Begattung im Juli und August, Lammung Ende November bis Ende Januar; nach ihm die ungünstigste.

b) Spätlammung.
Begattung im September und October, Lammung im Februar und März bis in den April. Er bemerkt, daß man bei ihr bedeutend an Winterfutter sparen könne und daß die Lämmer besser gedeihen, weil sie zu einer Zeit kommen, wo die Mütter bald auf die Weide gehen können und dadurch eine bessere Milch erhalten.

c) Sommerlammung.
Begattung im Januar und Februar, Lammung im Juni und Juli; nach ihm in Schlesien jetzt sehr beliebt.

d) Späte Sommerlammung oder Herbstlammung.
Begattung im März und April, Lammung im August und September. Nach ihm eigentlich die beste, nur haben die Mutterschaafe im März und April gewöhnlich die geringste Lust zur Begattung, die dagegen im Januar größer ist; auch kommen im November abgesetzte Lämmer zu jung auf das rauhere Winterfutter und leiden dadurch leicht in ihrer Entwicklung.

Er ist nach II. 73. der Meinung, daß man in der Regel mehr Vortheil von einer späten (sub b.) als von einer frühen Lammung haben werde, zumal wenn man mit dem Platze etwas beschränkt ist und die Ställe nicht ganz warm und hell sind (welcher Meinung auch Koppe III. 210. und Mirus I. 125. sind), oder das Winterfutter etwas knapp, dafür aber Grünfutter im Sommer hinlänglich da ist; nur darf sie nicht später als im März erfolgen. Das Zulassen der Böcke wird daher im September bis höchstens October vorgenommen, wo dann die meisten Lämmer im Februar kommen.

Patzig 278. ist der Meinung, daß Sommerlämmer, d. h. solche, die im Juni und Juli geboren werden, nie so schön sind und in ihrem Wachsthum so schnell vorschreiten, wie Frühjahrslämmer, d. h. solche, die im März und

April kommen. Er hält diese letztere Lammung, die Frühjahrs- oder Spätlammung, mit Schweitzer, für große Schäfereien für die beste, da die Lammzucht hierdurch viel wohlfeiler wird.

Er glaubt, daß von Ende October an die beste Sprungzeit sey, da die Schaafe um diese Zeit einen sehr heftigen Begattungstrieb äußern und weniger gelte bleiben, die Lammung erfolgt dann meist im April bis Anfang Mai.

Gerike I. 250. behauptet, daß die beste Sprungzeit im September bis höchstens 14 Tage nach Michaelis sey.

Auch Thaer IV. 402. bemerkt, daß zwar die frühe Lammung (sub a.) unbezweifelte Vortheile habe, reichliches und gutes Winterfutter, um die Mütter, bis sie zureichende Weide haben, in voller Milch erhalten zu können, aber nothwendige Bedingung sey, und Schmalz A. II. 151., daß die frühen Lämmer zwar, wie die frühen Kälber, den späten vorzuziehen wären, doch hierbei sehr auf den Futtervorrath Rücksicht genommen werden müsse.

Pabst III. 171. meint indessen, daß bei einer Lammzeit in der Mitte des Winters sich viele Schäfereien wohl befänden und daß zwar bei Mangel an Winterfutter, oder sonst den säugenden Schaafen nicht zuträglicher Beschaffenheit desselben, ein Spätlammen ebenfalls gut seyn könne, es jedoch für die Mutterschaafe eine gute und nicht zu entfernte Weide erfordere.

§. 723.

Die meisten Landwirthe stimmen darin überein, daß, wer Sommerlammung einführen wolle, sattsames Sommerfutter und für den Juni und Juli Futterfelder, überhaupt nahgelegene und reichliche Weiden bereit haben, auch einen ziemlichen Vorrath an dürrem Futter für eintretende ungünstige Witterung zur Verfügung haben müsse; in Wirthschaften also, wo nicht reichliches Futter beider Art vorhanden ist, möchte daher die Sommerlammung ein sehr gewagtes Unternehmen seyn. Ueberhaupt, erinnert Burger II. 277., muß der Landwirth immer Sorge tragen, die Lammzeit in eine solche Periode zu bringen, wo genügendes Futter vorhanden ist.

Hierzu kommt noch, daß die bei und mit dem Lammen verbundenen mancherlei Geschäfte sich niemals mit derselben Bequemlichkeit vollführen lassen (zumal wenn man die Schaafe Mittags und Nachts in den Horden läßt), wie bei der Winterlammung, auch ist der Uebergang dazu von einer andern Lammzeit mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden, und am leichtesten gelangt man noch zum Zweck, wenn man mit den Erstlingen und den gelten Schaafen den Anfang macht, wobei man sich freilich auch hierbei das Unbequeme einer doppelten Lammzeit gefallen lassen muß.

Endlich möchte noch der Umstand, daß bei der Juni- und Julilammung die Schaafe hochträchtig zur Schur kommen, etwas bedenklich seyn, obgleich Viele behaupten, daß die Schaafwäsche den trächtigen Müttern durchaus nicht nachtheilig sey; so z. B. v. Lengerke, welcher bemerkt, daß die Sommerlammung mit Unrecht Widersacher deshalb habe, weil man das Verlammen der hochträchtigen Schaafe als Folge der Wäsche befürchtet; ferner v. Wekherlin, nach welchem bei einiger Vorsicht niemals nachtheilige Zufälle bei der Wäsche eintreten, und wenn nicht gar zu unvorsichtig mit den Thieren umgegangen wird, durchaus nichts zu besorgen ist. Vergl. auch §. 720. zu Ende.

Trotz dieser zum Theil nicht ganz unwichtigen Einwendungen giebt es aber doch jetzt eine Menge geachteter Landwirthe, die die Sommerlammung in Schutz nehmen. So erklärt sich z. B. Schulz 62. mit der Lammung im Juni und Juli sehr zufrieden, da die Sommerlämmer im nächsten Frühjahre nach der

Schur von den alten Schaafen kaum zu unterscheiden wären, und die Mütter, die beim Winterlammen durch die Lämmer immer sehr an der Wolle leiden, sind vor der Schur ausgefrischt und vollwollig. Die Ursache der Lämmerlähme, an welcher, wie er übrigens zugiebt, die Sommerlämmer häufig leiden, sucht er in der zu fetten Muttermilch und giebt daher, sobald sie sich bei einem Lamm zeigt, der Mutter einige Tage nur Stroh und ein wenig Glaubersalz.

Rothe 333. zählt sehr ausführlich die Vortheile der Sommerlammung auf, d. h. der, wo die Lämmer im August und September kommen, welche er der noch früheren im Juni und Juli vorzuziehen scheint, und behauptet, daß sie auch auf den Wollertrag einen günstigen Einfluß habe. Er bemerkt übrigens, daß die Frühlämmer von der sogenannten Lämmerstaupe nach dem Abgewöhnen und im Winter öfterer befallen würden, als die späten, gegen welche spätes Entwöhnen noch das beste Mittel seyn soll.

Gumprecht scheint auch ein großer Freund der Sommerlammungsperiode, aber der, wo man die Schaafe von Mitte Januar bis Ende Februar zuläßt, so daß die Lämmer von Mitte Juni bis Ende Juli kommen, zu seyn.

v. Weckherlin B. III. 139 ff. spricht sich, nachdem er die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Ablammungsperioden erörtert hat, der vielen Vortheile halber, welche sie gewährt, die er ausführlich bespricht, für die Sommerlammung, wo der Sprung im Januar und Februar erfolgt, aus, und behauptet, daß die Schur bei der Sommerlammung reichlicher ausfalle, als bei jeder andern Lammung, und daß die Mütter immer ein halbes Pfund Wolle mehr geben, als bei der Winter- oder gar Frühjahrslammung.

Er bemerkt indessen, daß die Sommerlammung nur in Schäfereien eingeführt werden könne, die auf eignen Gütern in der Nähe eigner Höfe gehalten sind, nicht aber in Schäfereien mit fremden oder weit entfernten Weiden. Die Sprungzeit vor dem Monat Januar wählt man deshalb nicht gern, weil dann die Mütter frischsäugend zur Wäsche und Schur kommen, was weit mißlicher ist, als wenn sie hochträchtig zur Wäsche kommen.

André meint übrigens, daß die Frage über die Vortheile der Sommerlammung stets unentschieden bleiben werde, weil sie zu sehr von den Localitätsverhältnissen abhängig ist.

§. 724.

Koppe bemerkt folgendes hierüber: Die Erntezeit ist wohl diejenige, wo die Lämmer mit den geringsten Kosten erzogen und wo die Schaafmütter am wenigsten durch das Saugen angegriffen werden; Alt und Jung nährt sich 3 Monate lang auf der Weide und bei der Einstallung sind die Lämmer so weit herangewachsen, daß sie nun entwöhnt und mit Heu und Wurzeln vollkommen ernährt werden können, und die Mütter tragen nun 10—12 ℔ Wolle mehr, als die, welche im Januar und Februar lammen. Es macht indessen oft große Schwierigkeiten, die Schaafe an die Begattungszeit im Januar, Februar oder März zu gewöhnen; wo dies also nicht angeht, da ist die Zeit von der letzten Hälfte des Februar bis Ende April für die Frühjahrslammung die passendste.

Einige behaupten indessen, daß die Schaafe bei guter Fütterung und guten Ställen den Bock am liebsten im Januar annähmen, und selbst Schweitzer scheint dieser Meinung zu seyn, wo dann die Lämmer im Juni und Juli kommen; besser sey es aber freilich, die Lammzeit bis zur reichen Stoppelweide, also bis zum August, zu verschieben und nur wo Ueberfluß an Weide sey, wäre der Juni und Juli vorzuziehen.

Gelegentlich mag hier erwähnt werden, daß nach Mehreren das beste Mit-

tel, die Schaafe bockisch zu machen, reichliche Kartoffelfütterung und täglich hierzu ½ Pfd. Roggen mit ein wenig gequetschten Hanf vermischt, seyn soll.

§. 725.

Löhner 49., nachdem er die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Ablammungsperioden durchgegangen hat, erklärt sich für die Ablammung zu Ende October und Anfang November, wobei die Paarung Ende Mai und im Juni, oder erst nach der Schur Statt findet, und meint, daß diese Ablammungsperiode die meisten Vortheile der Sommerablammung habe, ohne mit den Schwierigkeiten derselben verbunden zu seyn. Er glaubt, die Bildung und Entwickelung des Embryo (des Lammes) geschehe zu einer Zeit, wo die Mutter durch den Genuß der frischen Luft, durch die naturgemäße Bewegung und Nahrung auf der Weide sich in Gesundheit und Kraft befindet, wovon auch das Embryo seinen Antheil erhält; die Mutter kann die zu seiner Ausbildung und Ernährung nöthigen Säfte ohne Schwächung abgeben und dann ein gesundes und kräftiges Lamm zur Welt bringen. In Folge ihres noch immer kräftigen Zustandes besitzt sie auch die Kraft, die trockne Winternahrung gehörig zu verdauen und zu assimiliren, und eine gute reichliche Milch abzusondern.

Hlubek B. II. 407. erklärt sich für die Frühlings- und Sommerlammung, wo die Begattung im December und Januar erfolgt, oder dort, wo die Vegetation erst spät eintritt, im Januar und Februar; er glaubt, daß die Herbst- und Winterlammung nur durch besondere Verhältnisse gerechtfertigt werden könne.

§. 726.

Block II. 241 ff. Auf hundert Mutterschaafe sind drei Widder hinlänglich, wenn die Paarung aus der Hand geschieht, wo nämlich jedes brünstige Schaaf zu dem für ihn bestimmten Bock gelassen wird, wie es eigentlich seyn muß und welche Paarungsweise die beste ist. Auch Burger II. 278. und Kreyßig A. II. 209. rechnen nur drei Widder auf hundert Schaafe.

Der Sprungwidder erhält in der Sprungzeit etwas Hafer, vergl. oben §. 599., und muß überhaupt sehr gut gefüttert und im Stalle gehalten werden.

Wo möglich darf er nur ein Mal des Tages, am besten des Morgens, springen und nur im Nothfalle mehrere Mal; doch hat es für einen guten Widder gerade keinen Nachtheil, wenn derselbe abwechselnd auch zu mehreren Sprüngen gebraucht wird, so daß er in einem Zeitraume von fünf Wochen fünfzig Schaafe befruchtet. II. 244.

Mirus I. 128. und Haumann B. 333. glauben, daß jeder Widder täglich zwei bis drei und, läßt man jedes Schaaf nur ein Mal bespringen, selbst vier bis fünf Mütter belegen könne (?).

Nach Papst III. 173. darf jedoch ein Bock nie mehr als drei Schaafe an einem Tage bespringen.

Gerike I. 250. und Schmalz wollen ihn nur einen Tag um den andern springen lassen, auch soll er schon einige Wochen zuvor, ehe die Sprungzeit angeht, etwas Hafer bekommen, was übrigens auch Mirus und Haumann vorschreiben.

Das Mutterschaaf darf nach der Meinung Einiger nur einen Sprung erhalten, und auch Schulz 61. läßt es nur ein Mal bespringen und, wenn es nicht empfangen haben sollte und nach der gewöhnlichen Zeit (nach Haumann drei Wochen, nach Schlipf 382. in 12—16 Tagen) wieder zum Bock verlangt, den Sprung wiederholen.

Block II. 244. hält es indessen bei hinreichenden guten Widdern, nämlich wo es angeht, daß auf hundert Stück Mutterschaafe drei Widder gehalten wer-

29 *

den können, für besser, wenn jedes Schaaf am ersten Tage der Begattung gleich zwei Sprünge erhält; denn der Trieb wird in dem Mutterthiere mehr gestillt und die Befruchtung wird sicherer erreicht, welcher Meinung auch Haumann B. 333. ist.

Löhner 59. Ein ausgewachsener gesunder Bock kann, wenn er kräftig genährt wird, vor und während der Sprungzeit eine Zulage von Hafer erhält und ihm die nöthige Zeit zum Ausruhen immer gegönnt wird, 50—60 Schaafe befruchten, was man beim Sprunge aus der Hand ganz in seiner Gewalt hat, indem man den Widder jeden Tag nicht mehr als zwei Mütter belegen läßt, nämlich eine früh Morgens, wo überhaupt die Begattung am leichtesten und fruchtbarsten vor sich geht, und Abends, wenn der Widder ausgeruht und verdaut hat.

Wo aber die Schaafmütter in mehrere Haufen getheilt werden (siehe §. 728.), da darf man auf jeden Widder nicht mehr als 30—35 Schaafe rechnen, und muß dabei mit den jedem Haufen zugetheilten Widdern in der Art wechseln, daß jeder immer nur einen Tag um den andern unter den Haufen gelassen wird, und immer nur auf kurze Zeit.

Auch Hlubek B. II. 407. schreibt vor, auf einen jungen Widder nur 25—30 und auf einen alten nur 30—40 Mutterschaafe zu rechnen.

Durch reichliche Salzgaben an die Mutterschaafe in den letzten 14 Tagen vor der Sprungzeit und während derselben, soll man nach Mirus I. 127. und Haumann B. 330. viel dazu beitragen können, daß sich die Sprungzeit abkürzt und die zu erzielenden Lämmer ziemlich in gleichem Alter sind. Wo möglich muß das ganze Sprunggeschäft binnen fünf Wochen beendigt seyn, und auch Schweitzer II. 76. und Veit B. 404. bemerken, daß die Begattungszeit nicht länger als vier, höchstens sechs Wochen dauern dürfe.

§. 727.

v. Flotow I. 102. rechnet auf 30 Mutterschaafe einen Stähr.

Meyer 197. will nur 25 bis 30 Schaafe auf einen Bock gerechnet wissen, und selbst Thaer IV. 402. ist der Meinung, daß, wenn man wünscht, daß die Lämmer gleichzeitig und wenigstens in einem Zeitraume von 4 Wochen fallen sollen, es immer besser sey, nie mehr als 25 Schaafe auf einen Stähr zu rechnen; auch Veit dringt sehr auf eine hinreichende Anzahl von Böcken, da es sehr wichtig ist, daß die Lämmer in einem möglichst kurzen Zeitraume fallen.

Gerike I. 250. will bei einer veredelten Schäferei allenfalls 40 Schaafe auf einen Bock passiren lassen, bei einer Landschäferei sogar 50 Stück.

Schmalz A. II. 154. rechnet auf 40 bis 50 Schaafe einen Bock, so auch Schweitzer, Makensen und Gumprecht, und meint sogar, daß er bei kraftvollem Futter auch noch mehr, bis zu 70 Stück, bestreiten könne, was etwas viel ist; indessen bemerken auch Schweitzer II. 76., Kleemann C. 292. und Koppe II. 209., daß ein gesunder, kräftiger Stähr allerdings im Stande sey, 80 bis 120 Mutterschaafe zu befruchten. Burger II. 278. meint, man könne nicht wohl annehmen, daß ein Widder mehr als ein Schaaf in einem Tage befruchten könne, wenn er auch mehrere zu bespringen im Stande ist; deshalb dürfe man nicht mehr als 42 Schaafe binnen 6 Wochen auf einen Widder rechnen.

Pabst III. 169. bemerkt, wenn man nach alter Sitte zur Sprungzeit die Böcke unter die Heerde gehen läßt, sind auf 100 Mutterschaafe 3 bis 4 Böcke nöthig, beim Sprung aus der Hand aber nur 2.

§. 728.

Viele Schaafzüchter machen kleine Abtheilungen der Mutterschaafe von etwa

50 Stück und geben jeder Abtheilung den für sie gewählten Sprungwidder; die Widder werden 5 bis 6 Wochen hindurch am Tage auf der Weide bei ihren zugetheilten Schaafen gelassen, am Abend jedoch wieder abgesondert. Da man es aber hier nicht in der Gewalt hat, den Sprungwidder auf der freien Weide abzuhalten, daß er einem einzigen brünstigen Mutterschaafe zu viele Sprünge giebt, wodurch er sich schwächt, auch beim Weidegange zu viele Hirten erforderlich sind, so hält Block die Paarung aus der Hand für besser.

Auch v. Wekherlin hält den Sprung aus der Hand für das rationellste Verfahren und meint, daß man es beinahe nicht begreifen könne, warum es in den Schäfereien, wo es sich um Verbesserung handelt, nicht allgemein eingeführt werde; nur durch bedeutende Größe der Heerden könne es entschuldigt werden, wenn man es nicht anwende.

Schweitzer II. 75. (wie auch Gumprecht) ist indessen für diese erwähnte Methode und hält sie deshalb für besser, weil das Springen aus der Hand zu viel Mühe, Sorgfalt und Aufmerksamkeit erfordere, auch häufig viele Thiere unbefruchtet blieben; hiergegen bemerkt aber Block II. 245., daß er den Einwand, daß bei der Paarung aus der Hand zu viele Schaafe gelte bleiben, nicht begründet gefunden habe, sobald nämlich jede Mutter zwei Sprünge erhält, und nach Verlauf von vier Wochen noch ein Mal einige gute Widder zu den Mutterschaafen einzeln abwechselnd einige Tage hinter einander gebracht werden, um diejenigen Schaafe, welche aufs Neue brünstig werden sollten, zu belegen. Auch Mirus und Haumann schreiben vor, nach beendigter Sprungzeit einen Tag um den andern Probirböcke unter die Heerde zu lassen, um die brünstigen Schaafe nochmals belegen lassen zu können, und sind der Meinung, daß, wenn die Stähre unter die Heerde gelassen werden, mehr Mütter gelte bleiben, als wenn der Sprung aus der Hand erfolge.

Die gewöhnlichste Ursache, daß vieles Muttervieh in manchen Schäfereien nicht zukommt und gelte bleibt, ist nach Block's Meinung meistens diese: daß die Schaafe in der Sprungzeit sich in einem zu schlecht genährten Zustande befinden und solche gar nicht brünstig werden. Eine Hauptregel ist ferner nach ihm, daß mit dem Belegen der Mutterschaafe nicht eher angefangen wird, als bis sich zeigt, daß wenigstens ein großer Theil davon brünstig ist, weil sonst die Begattung zu langsam geht und die Lämmer in zu verschiedenen Zeiträumen kommen würden, was die gute Aufzucht derselben ungemein erschwert.

§. 729.

Löhner 55. 56. ist für die Methode, sämmtliche Schaafe nach den Eigenschaften ihrer Vließe in drei oder vier Haufen oder Classen zu theilen, für jede Classe die passenden Widder zu bestimmen und diese Morgens und Abends unter den ihnen zugewiesenen Haufen zu lassen, und sobald einer gesprungen hat (— mehr als zwei Sprünge dürfen dem Widder an einem Tage nicht gestattet werden —), ihn daraus zu entfernen und durch einen andern zu ersetzen; man kann dann bei zureichender Aufmerksamkeit des Schäfers ziemlich genau wissen, an welchem Tage, von welchem Widder und wie oft jedes Schaaf besprungen worden ist. Hiernächst ist aber auch der Umstand von Wichtigkeit, daß bei dieser Methode den Widdern und Müttern eine gewisse Freiheit in der Wahl gelassen wird, deren Mangel nach seiner Meinung wohl die Hauptursache ist, warum bei dem Sprunge aus der Hand so viele Schaafe gelte bleiben. In jedem Fall bildet diese Methode den natürlichen Uebergang zu dem Sprunge aus der Hand, wenn man diesen einführen will.

59. Die jeden Tag besprungenen Schaafe müssen sogleich gezeichnet und

ein Paar Tage abgesondert gehalten werden, nach welcher Zeit man sie wieder unter die noch nicht besprungenen bringen kann, damit, wenn sie etwa von dem ersten Sprunge nicht trächtig geworden wären, dies nun nachgeholt werden kann; selbst nachdem alle Schaafe belegt worden sind, ist es rathsam, einen Widder noch einige Zeit bei dem Haufen zu lassen, um die Schaafe, welche noch nicht empfangen haben sollten, zu belegen.

Uebrigens ist Löhner 52. der Meinung, daß es im Allgemeinen weit besser sey, von 100 Stück Mutterschaafen 5—10 Lämmer weniger zu erhalten, als mehrere Schwächlinge, welche nur die Aufzucht erschweren; dasjenige Mutterrvieh, welches später den Widder verlangt, ist gewöhnlich kränklich oder schwach, was die Ursache ist, daß die späten Lämmer ebenfalls schwächlich sind und bleiben. Wird daher die Begattungszeit im Verhältniß des körperlichen Zustandes des Mutterviehes richtig gewählt und die Sprungzeit binnen 5 Wochen beendigt, mithin kein Widder mehr zum Mutterrvieh gelassen, dann bleibt das schwache Schaaf gelte, erholt sich aber, wird kräftig, liefert seinen Ertrag durch mehrere Wolle und bringt im folgenden Jahre ein desto kräftigeres Lamm.

Patzig 281. In feinen Schäfereien, wo man auf die Nachzucht besondere Sorgfalt verwendet, muß das Springen immer aus der Hand erfolgen, in weniger feinen genügt das Unterlassen der Böcke unter die in mehrere Abtheilungen, nach der Beschaffenheit der Wolle rc., gebrachte Heerde, wo dann auf 100 Mutterthiere 3 Stähre gerechnet werden.

Hlubek B. II. 407. bemerkt, daß der Sprung aus der Hand vornehmlich bei den Heerden vorgenommen werde, die in der Veredlung noch nicht consolidirt sind, bei denen also das Anschaffen preiswürdiger Widder noch nothwendig erscheint.

§. 730.

Block II. 245. Das Schaaf geht circa 150 bis 152 Tage tragend, nach Schweitzer II. 72. 146 bis 161 Tage, oder 21 bis 23 Wochen, nach Pabst III. 140. im Mittel 145 Tage oder fast 21 Wochen.

Schon 6 bis 8 Wochen vor dem Lammen müssen, wie Schweitzer II. 194. vorschreibt, die Mutterschaafe in kleinen Abtheilungen von 50 bis 80 Stück für sich gestellt werden. Nach dem Lammen werden sie in die Kojen gebracht, worin sie so lange bleiben, bis sich Mutter und Junges an einander gewöhnt haben, was gewöhnlich schon nach drei Tagen der Fall ist; Haumann B. 339.

Block II. 348. Haben die Lämmer ein Alter von 13 Wochen erreicht, dann sind sie zur Abgewöhnung vom Suge stark genug, und auch Koppe III. 211. setzt sie schon nach drei Monaten ab.

Burger II. 280. läßt die Lämmer gleichfalls nur drei Monate saugen und meint, bei längerem Saugen erzeugten die Mütter zu wenig und schlechtere Wolle, da die Natur nicht zu gleicher Zeit Milch und Wolle hervorbringen könne.

Meyer läßt sie 2½ bis 3 Monate saugen, Mirus I. 137. setzt sie ab, wenn sie 2 bis 3 Monate alt sind; wogegen aber Haumann B. 344. vorschreibt, sie wenigstens drei Monate saugen zu lassen.

Schweitzer II. 197. scheint sie indessen noch länger saugen zu lassen, oder sie erst, wenn sie 4 Monate alt sind, von den Müttern zu entwöhnen, so auch Pabst III. 176.

Nach Gerike I. 302. hört das Saugen der Lämmer erst zu Johanni auf, die dann auch um diese Zeit oder im Juli erst geschoren werden sollen.

Nach Brieger 349. sollen die Lämmer 4 bis 6 Wochen vor der Sprungzeit, nach Thaer IV. 404. überhaupt 18 bis 20 Wochen saugen, und auch Rothe will die Zeit des Abgewöhnens recht weit hinausgeschoben haben, woge-

gen aber Pabst III. 176. bemerkt, daß es für den Wollwuchs sehr gut ist, wenn die Lämmer wenigstens einige Wochen vor der Schur von den Müttern kommen.

Patzig 284. dringt durchaus darauf, daß Mutter und Lamm bis zum vollkommenen Absetzen ungetrennt zusammen bleiben, wo letzteres am besten gedeihe, und behauptet, daß die, obschon häufig angerathene aber völlig naturwidrige, Absperrung der Lämmer von den Müttern der Grund aller fernern Krankheiten sey.

§. 731.

Das Castriren und das Stutzen der Schwänze 2 bis 2½" vom Ansatze, welches letztere auch Block II. 352. billigt, geschieht meist, wenn die Lämmer 6 bis 7 Wochen alt sind; Block, Patzig und Schweitzer meinen indessen, es sey besser, wenn es noch früher geschähe, oder in einem drei- bis vierwöchentlichen Alter; je jünger sie sind, desto leichter überstehen sie die Operation. Auch Thaer IV. 404. ist dieser Meinung, doch läßt er das Stutzen der Schwänze der Zibbenlämmer erst in einem sechswöchentlichen Alter vornehmen.

Pabst III. 178. Wenn sie vier Wochen alt sind, werden die Bocklämmer castrirt und den Mutterlämmern die Schwänze gestutzt.

Mirus I. 130. und Haumann B. 350. lassen in einem Alter von 3 bis 4 Wochen castriren und die Schwänze 2 bis 3" von der Wurzel stutzen, Schmalz A. II. 161. nach 4 bis 5 Wochen, Rothe 339. in einem Alter von 4 bis 6 Wochen.

Brieger 53. wartet mit dem Castriren, bis sie 6 Wochen alt sind und ist, wie mehrere Andere, gegen das Abschneiden der Schwänze. So erklärt sich auch Bose II. 175. sehr gegen das Stutzen und erklärt es für schädlich, ungerechnet die Wolleinbuße, die pro Stück immer ein Paar Loth betragen soll, und Walther behauptet sogar, der Wollverlust, den man durch das Abschneiden der Schwänze erleidet, betrüge ein Neuntel des ganzen Wollertrags, was Haumann B. 350. indessen mit Recht für Vorurtheil erklärt und bemerkt, daß Versuche gezeigt haben, daß Schaafe mit langen Schwänzen eben nicht mehr Wolle bei der Schur liefern, als solche mit verstutzten.

Das Stutzen der Schwänze geschieht hauptsächlich, um die Schaafe leichter von den Hammeln unterscheiden zu können und weil der Schwanz sonst zu sehr von dem Urin beschmutzt wird, wodurch nicht blos die Wolle an ihm, sondern auch an den Keulen verdorben wird, auch wird das Euter leicht durch den Schwanz beschmutzt; überdies behaupten Einige, daß die Schaafe hierdurch ein breiteres und stärkeres Kreuz bekämen. Mehrere sind der Meinung, daß es auch bei den Hammellämmern gut sey, wenigstens die Schwanzspitze abzuschneiden, wo eine sehr grobe Wolle später erscheint.

§. 732.

Das Zeichnen der Schaafe geschieht nach Block und Schweitzer II. 229. am besten in die Ohren und außerdem werden ihnen auch noch zugleich Täfelchen angehängt; bei den Widdern auch wohl durch Einschneiden oder Einbrennen der Nummern auf die Hörner. Einige schreiben Einschneiden von Kerben in die Ohren vor, die als Zahlen gelten, je nachdem sie an der obern oder untern Seite, an dem rechten oder linken Ohr gemacht sind; so zeichnet z. B. Pabst III. 173. blos durch Kimmen und Kerben in die Ohren, Elsner dagegen blos durch Tättowiren.

Schulz 61. zeichnet die Schaafe durch Tättowiren, aber zugleich auch durch Kerben und Löcher in die Ohren, welche, beiläufig bemerkt, Haumann B. 318. mit einem besondern Zeicheneisen gemacht wissen will, da, wenn blos

tättowirt und nicht gekerbt wird, dadurch das Suchen der Schaafe in der Heerde zu sehr erschwert wird und sich die Nummern auch oft gänzlich verlieren.

Haumann B. 403. ist übrigens kein sonderlicher Freund der Bezeichnungsart durch die in die Ohren eingeschlagenen und eingeschnittenen Löcher und Kimmen, da die Ohren dadurch sehr verstümmelt werden, die Kimmen oft wieder verwachsen u. s. w.

§. 733.

Block II. 237 ff. Schweitzer II. 202. Mit dem vollendeten vierten Jahre bringt das Schaaf seinen vollen Wollertrag. Länger als 8 Jahre darf kein Schaaf, es sey Hammel, Bock oder Mutterschaaf, beibehalten werden, oder das Mutterschaaf wird ausgemerzt, wenn es 4 bis 5 Lämmer gebracht hat, da sich der Wollertrag schon nach dem siebenten Jahre zu vermindern anfängt; bei den Hammeln indessen etwas später, oder nach dem achten Jahre. Der Veredlung halber geschieht es indessen dann und wann, daß sie länger beibehalten werden. Im Allgemeinen ist es, wie Schweitzer II. 77. 202. bemerkt, nie rathsam, ein Schaaf länger als bis ins sechste, aufs Höchste bis zum achten Jahr zur Zucht beizubehalten, und auch Pabst III. 170. merzt die Mutterschaafe aus, wenn sie sechs Jahre alt geworden sind; Kreyßig A. II. 210. ein Jahr später, im siebenten oder auch im achten Jahre.

Löhner 59. rechnet im Allgemeinen, daß das Mutterschaaf, wenn es nicht vor dem $2\frac{1}{2}$jährigen Alter zum Widder gelassen wird, bei gehöriger Ernährung und Pflege dem Schaafzüchter 4—5 Lämmer bringen soll, ehe es ausgemerzt wird, und so auch der Widder, wenn er erst nach zurückgelegtem $2\frac{1}{2}$ jährigen, besser aber 3jährigen, Alter zum Sprung gelassen und nicht über seine Kräfte gebraucht wird, 4—5 Jahre zu gebrauchen ist.

Nach Kleemann C. 292. sind die Stähre bei guter Haltung 5—6 Jahre zur Zucht zu gebrauchen; die Mutterschaafe länger als bis zum 8ten Jahre zur Zucht zu gebrauchen, ist aber nie räthlich. Die Hammel werden am besten in einem Alter von $4\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ Jahren verkauft, da sie später weniger Mastfähigkeit besitzen und auch ein weniger schmackhaftes Fleisch haben; vergl. oben §. 606.

Mirus I. 120. und Haumann merzen sie aus, wenn man 4 bis 5 Lämmer von ihnen gezogen hat, oder wenn sie 6 bis 7 Jahre alt sind, weil später ihr Fleisch gar keinen Werth mehr hat; so lange übrigens die Zähne der Schaafe noch gut sind, so lange bleiben sie auch zur Erzeugung kräftiger Lämmer tüchtig.

v. Wekherlin B. III. 126. Wenn eine Schäferei einmal in ihrem regelmäßigen Veredlungsgange ist, so werden die Mutterschaafe am vortheilhaftesten in einem Alter von etwa 6—7 Jahren ausgemerzt.

Buddeus 124. scheint als die gewöhnliche Nutzungszeit bei den Hammeln vier Jahre, bei den Zuchtschaafen fünf Jahre anzunehmen und nur drei Lämmer davon zu rechnen; hiernach werden letztere im sechsten Jahre ausgemerzt.

Schmalz A. II. 167. 168. will im Durchschnitt vier Lämmer von einem Schaafe nehmen oder gerechnet haben; vor dem sechsten oder siebenten Jahre aber ein Schaaf auszumerzen, widerräth er doch, schon der Wolle halber. Die Qualität und Quantität der Wolle nimmt nämlich so lange zu, bis es ausgewachsen ist, was im vierten Jahre erfolgt, dann bleibt sich Qualität und Quantität derselben einige Jahre, vom vierten bis siebenten, gleich und nimmt erst später wieder ab.

Gerike und Bose wollen veredelte Schaafe nur bis zum sechsten Jahre zur Zuzucht gebraucht wissen.

Brieger 485. läßt einen Bock nur sechs Jahre und im Nothfall höchstens sieben Jahre alt werden, ein Mutterschaaf dagegen acht Jahre.

Nach Meyer bleibt ein Bock nur drei Jahre zum Sprung tüchtig; nach Block II. 239. ist indessen ein Widder immer vier bis fünf Jahre zur Zucht zu gebrauchen, wenn er erst im dritthalbjährigen oder, noch besser, im dreijährigen Alter zum Sprung gelassen worden ist.

§. 734.

Nach Block II. 255. und v. Flotow werden im Durchschnitt der Jahre etwas mehr weibliche als männliche Lämmer geboren, nämlich von achtzig zur Zucht tauglichen Lämmern, die man von hundert Mutterschaafen rechnen kann, etwa 42 weibliche, oder 53 ♀, und 38 männliche, oder circa 47 ♂; die besten Lämmer fallen im vierten und fünften Jahre.

Mirus IV. 103. behauptet, daß, wenn man mehr männliche Lämmer erziehen wolle, man zu ganz alten Schaafen junge, kräftige Widder bringen müsse.

Das Ausmerzen der Schaafe geschieht übrigens nach Schweitzer I. 230. II. 201. im Monat März (woher auch der Name), vor dem Austreiben, weil sich zu dieser Zeit die Schaafe hinsichtlich ihrer Wolle und ihres Gesundheitszustandes am sichersten beurtheilen lassen. Die im Herbst von der Begattung ausgeschlossenen und zur Zuzucht für untauglich erklärten heißen überhaupt: Braakvieh, und wenn sie dann in einen besondern Haufen zusammengebracht und fett gemacht werden sollen, so heißt dieser dann: der Fetthaufen (Stechhaufen, Schnitthaufen). Thaer IV. 406.

Man sieht gewöhnlich darauf, von dem ausgemerzten Vieh, wo möglich, noch die Wolle zu entnehmen, ehe es verkauft wird.

§. 735.

Block II. 117. 253. ist der Meinung, daß die Natur auch bei der Fortpflanzung der Thiere einen richtig getroffenen Wechsel zu begünstigen scheine und daß vollkommenere Thiere dann geboren würden. Er ist daher auch, wenigstens bei den Schaafen, für eine dann und wann zu geschehende Auffrischung des Blutes durch fehlerfreie Individuen, zwar derselben Race, aber von einem andern Stamme, oder durch fremde Widder, obgleich Burger auch in Zweifel ziehen will, ob die Merino's einer Auffrischung des Blutes bedürften.

Gleicher Meinung ist auch Schweitzer II. 239., und v. Flotow I. 105. und Makensen 70. wollen auf hundert Stück Mutterschaafe alle Jahre einen fremden Bock angekauft wissen.

Patzig 281. ist auch der Meinung, daß in schon veredelten Schäfereien, wo nur selbstgezogene Stähre zur Begattung verwendet werden, ein Haupterforderniß sey, von Zeit zu Zeit das Blut aufzufrischen, d. h. einen Stähr aus reinem Blute, oder von Originalmerino's abstammend, anzukaufen.

Mirus IV. 98. und Haumann B. 379. bemerken hierüber folgendes: „Constante Racen kann man zwar nicht sicherer hervorbringen und nicht sicherer in ihrer Reinheit erhalten, als durch Inzucht; indessen giebt es doch auch manche Fälle, wo die sogenannte Auffrischung des Blutes nöthig wird, besonders in Gegenden, wo Lage, Klima, Nahrungsmittel u. s. w. einen ungünstigen Einfluß auf die Veredlung zu zeigen scheinen, oder um Fehler in einem Stamme zu vermindern oder wegzuschaffen. Ueberhaupt sollte sich jeder Schäfereibesitzer eine kleine Stammschäferei zur Erzielung seiner Sprungwidder anle-

gen, d. h. einmal einen Stähr und einige Mütter von vorzüglich reiner Race kaufen und hiermit die strengste Inzucht treiben."

Ueber die gewöhnlichen Schaafkrankheiten vergl. Block II. 399 ff., Löhner 79. 108., Mirus II. und Haumann B. 411 ff.; vorzüglich letztere handeln sie sehr ausführlich ab.

Die Drehkrankheit ist eine Jugendkrankheit der Schaafe und scheint Folge von Hirnentzündung nach großer Erhitzung zu seyn, weshalb die Stallfütterung der Lämmer ein Schutzmittel dagegen ist, vergl. oben §. 605.; nach Gumprecht kann aber hierbei auch die Kleefütterung die Drehkrankheit hervorbringen, §. 576.

Andere halten das Uebel für erblich.

Löhner 58. hält die Drehkrankheit gleichfalls für eine Jugendkrankheit der Schaafe; nur sehr selten werden nach ihm Thiere, die über das dreijährige Alter hinaus sind, davon befallen. Sie ist nach ihm S. 88. Folge einer vorausgegangenen Entzündung in den lymphatischen Gefäßen des Gehirns, die von einem Andrange des Blutes nach dem Kopfe entsteht, welcher z. B. durch Einwirkung der heißen Sonnenstrahlen, zu großer Wärme im Stalle, heftige Bewegung bei warmer Witterung, Genuß solcher Pflanzen, welche das Blut erhitzen, wie z. B. üppig stehender Klee u. s. w., herbeigeführt worden ist.

Patzig 324. glaubt jedoch nicht, daß die Drehkrankheit, die im Allgemeinen allerdings eine Gehirnkrankheit ist, eine Jugendkrankheit sey, sondern daß sie aus dem Magen herrühre und besonders in solchen Heerden zu finden sey, deren Nahrungsmittel in früher Jugend in zu reizendem unverdaulichem Futter bestand, welches Verstopfungen veranlaßte, namentlich Roggenkörner und Buchweizenstroh, und diese sogar selbst dann, wenn sie an die tragenden und säugenden Mütter verfüttert wurden. Er behauptet (gemäß seiner Vorliebe für die Weide der Lämmer), daß je mehr die Lämmer auf der Weide, oder je naturgemäßer sie erzogen werden, desto mehr verschwinde diese Krankheit.

Was die Lämmerlähme betrifft, so glaubt er gefunden zu haben, daß vorzüglich solche Schäfereien von ihr heimgesucht würden, wo die Mütter Kartoffelschlempe erhielten; bekanntlich nimmt man gewöhnlich an, daß sie nur von einer zu kräftigen und nahrhaften Ernährung der Mütter herrühre, z. B. starke Zulage von Schrot oder Oelkuchen kurz vor oder nach dem Lammen rc.; vergl. §. 600.

Haumann A. 41. ist übrigens der Meinung, daß viele Lämmer die Disposition hierzu schon mit auf die Welt bringen, und daß sie sich in grobwolligen Heerden nicht so häufig finde, wie in hochveredelten Schäfereien.

Nach v. Wekherlin liegt der Drehkrankheit Schwäche des Gehirns zu Grunde, die sowohl durch erhitzende, als schwer verdauliche Nahrungsmittel herbeigeführt werden kann, da der Einfluß derselben bei jungen Thieren vorherrschend das Gehirn trifft, weshalb auch die Krankheit nur junge Thiere bis zu 18 Monaten befällt. Haubner 166. ist deshalb der Meinung, daß das gegen die Drehkrankheit in Vorschlag gebrachte Nichtabscheeren des Kopfes der Lämmer alle Beachtung verdiene.

Die Traberkrankheit ist nervöser Natur und hat ihren Sitz im Rückenmark; zu frühe und zu häufige Begattung erzeugt und weckt sie. Mehrere sind der Meinung, daß Dreh- und Traberkrankheit verwandt seyen.

Die Lähme ist nach v. Monteton Folge der fehlerhaften Beschaffenheit der Muttermilch und der Grund dieser zu reichliches, zu fettes, oder sonst fehlerhaftes Futter, namentlich Kartoffelfutter an die säugenden Mütter; vergl. §. 600.

IV. Der Schweine.

§. 736.

Kreyßig A. II. 356. ist der Meinung, daß überhaupt nur das Futter die Race mache, weshalb auch aus diesem Grunde nicht zu viel gehalten werden dürfen; die langgestreckten mit kurzen Beinen sind übrigens nach ihm die besten.

Hiergegen bemerkt Haumann C. 18., daß diese Ansicht völlig unrichtig sey; es giebt nämlich Racen, die schon am Ende des ersten Jahres ihre völlige Ausbildung fast erreichen und eben so groß und gewichtig sind, als andere, wie z. B. die gemeine deutsche Race, am Schluß des zweiten bei einem und demselben Futter, so z. B. mehrere englische Racen, das ungarische Schwein und die sogenannte Elsterschäcke oder der Schwarzkopf; so auch welche, die, um fett zu werden, gerade noch einmal so viel Futter verlangen, als andere, welchen Fehler besonders die hochbeinigen haben. Er handelt die verschiedenen Schweineracen, ihre Vorzüge und Fehler C. 6 bis 16. sehr ausführlich ab. Die Erfordernisse eines guten Schweines sind nach ihm, daß es einen geraden und breiten Rücken hat, der Leib lang, der Bauch herabhängend, die Beine kurz sind, daß es schnell wächst, sich also auch schnell mästet, was eben ganz besonders in der Race liegt.

Pabst III. 274. theilt die Schweineracen in große, mittlere und kleine ein; zu ersteren gehören mehrere englische, die ostfriesische, die Champagner- und die große deutsche Landrace; zu den mittleren die ungarische und moldauische u. s. w., mehrere englische, die gewöhnliche deutsche Race, unter andern auch die sogenannten Karpfenschweine; zu den kleinen die chinesische u. s. w. In mehreren Gegenden Deutschlands, z. B. in Thüringen, im Altenburgischen, giebt es auch eine sehr vorzügliche, zwischen der großen und mittlern in der Mitte stehende Race, die aus Kreuzung der großen englischen und unserer eigenthümlichen entstanden zu seyn scheint, wie Haumann glaubt.

Nach Patzig 346. sind die sogenannten Schwarzköpfe, d. h. die vorn schwarz und hinten weiß sind, die besten; sie mästen sich nach ihm viel leichter und sind auch gutartiger, als die ganz weißen.

Die obschon fruchtbare und leicht zu mästende Schweineart aus Nordamerika ist so ziemlich von allen Oekonomen gleich nach der ersten Züchtung wieder abgeschafft worden, weil das Fleisch derselben einen widerlich süßen Geschmack hat, gegen welchen man aber in Nordamerika nicht ekel ist.

Uebrigens läßt sich bei keinem Hausthiere so leicht und schnell durch Fütterung und Haltung auf Vergrößerung einwirken, wie bei dem Schweine.

§. 737.

Schweitzer I. 232. Kleemann C. 301. Gut gefütterte Schweine sind schon nach neun Monaten zur Zucht tauglich, man läßt sie aber gern ein Jahr alt werden, ehe man sie zur Paarung bringt; Letzteres muß, wo möglich, im Mai und November geschehen, damit sie im März und September werfen; vergl. unten Koppe in §. 740.

Pabst III. 277. Das Alter, in welchem die Schweine zugelassen werden, hängt hauptsächlich von der Race und der Aufzucht ab; er glaubt, daß sie ohne Nachtheil zugelassen werden können, wenn sie halb ausgewachsen sind, was bei den großen Racen erst im dritten Jahre der Fall ist (bei den andern, nach Weit B. 420., schon in 18 bis 20 Monaten); von Jugend auf gut gepflegte

Schweine, selbst von großer Race, können auch schon zugelassen werden, wenn sie ein Jahr alt sind.

Schmalz A. II. 243. läßt sie, wenn die Schweinerace nicht sehr groß ist, begehen, wenn sie ein Jahr alt sind.

Weit B. 431. glaubt, daß gut gehaltene Schweine schon in einem Alter von 12 bis 15 Monaten zur Paarung gelassen werden könnten.

Elsner läßt Sauen und Eber schon zu, wenn sie ein Jahr alt sind, höchstens mit anderthalb Jahren; Kleemann A. 110., wenn sie 1 bis 1¼ Jahr alt sind; auch der Eber muß wenigstens ein Jahr alt seyn.

Burger II. 329. scheint die Sau schon nach neun Monaten zuzulassen, blos vier Würfe von ihr zu nehmen und sie dann, wenn sie etwa dritthalb Jahre alt ist, zu mästen.

§. 738.

Thaer IV. 378. ist der Meinung, daß man die Sauen zwar schon zulassen könne, wenn sie ein Jahr alt wären; wolle man aber eine große Race haben, so dürfe dies nicht eher geschehen, als bis sie bald zweijährig wären; dagegen läßt er den Eber schon zu, wenn er ein Jahr alt ist.

Haumann C. 30. Alle langsamer wachsenden Schweine müssen erst 1¼ bis 1½ Jahr alt werden, ehe sie zugelassen werden, oder sie dürfen erst mit Ende des zweiten Jahres zum ersten Male werfen; schnellwüchsige und in der Jugend gut genährte Schweine können dagegen früher, oder wenn sie ein Jahr alt sind, zugelassen werden; der Eber jedoch muß wenigstens ein Jahr, besser 1¼ bis 1½ Jahr alt seyn, ehe er zugelassen wird.

Rothe 385. will Sauen und Eber erst nach anderthalb Jahren zugelassen wissen.

Block II. 425. (der übrigens eine sehr große Race zu haben scheint) schreibt vor, Eber und Sauen erst mit 1¾ Jahren zuzulassen; geschieht es früher, so bringt die Sau weniger Ferkel.

Nach Gerike II. 211. sollen Sauen und Eber erst nach erreichtem zweiten Jahre zur Zucht dienen; indessen meint er an einem andern Orte, daß es unter Umständen ökonomischer sey, die Sau mit anderthalb Jahren zuzulassen, ob sie gleich bis ins dritte Jahr wachse, so auch den Eber schon mit oder nach vollendetem ersten Lebensjahre, weil er sonst meist zu unbändig würde.

Meyer 226., Brieger 550., André und Bose wollen Sauen und Eber nicht vor erreichtem zweiten Jahre zur Zucht gebraucht haben.

Heine 64. behauptet sogar, man dürfe die Sauen nicht unter einem Alter von zwei bis dritthalb Jahren zulassen, weil sie sonst nur eine kleine und elende Race hervorbrächten.

§. 739.

Block II. 425. Die Sau geht 16 bis 18 Wochen tragend, nach Kreyßig, Haumann und Weit im Durchschnitt 115 Tage.

Schmalz A. II. 242. Die Sauen sind sehr fruchtbar; solche, die zehn Junge werfen, sind die besten; oft werfen sie auch mehr, was dann über zwölf ist, muß weggeschafft werden.

Die Fruchtbarkeit scheint, zum Theil wenigstens, vom Eber abzuhängen, welcher Meinung auch Thaer IV. 377. und Haumann C. 55. sind; man muß daher diesen, so wie die zur Zuzucht bestimmten Sauen, von fruchtbaren Schweinen wählen.

Im Durchschnitt werfen die Sauen nach Block und Weit meist nur acht

bis zehn Junge, nach Thaer IV. 377. gewöhnlich acht bis neun; Burger nimmt vom ersten Wurf acht an, vom zweiten nur sechs.

Gerike I. 217. behauptet übrigens, daß eine Sau in der Regel nur zehn Zitzen habe und nur ausnahmsweise mehr; indessen verlangen Thaer und Burger doch zwölf Späne bei einer Sau.

§. 740.

Die Sauen werden meistentheils zwei Mal jährlich zugelassen, Gerike behauptet jedoch, es sey besser, sie nur ein Mal zukommen zu lassen und zwar im October.

Nach Haumann C. 32. werden die Sauen am besten von Mitte März bis Mitte April belegt, wo sie dann von Mitte Juli bis Mitte August werfen; alsdann von Mitte October bis Mitte November, wo sie dann von Mitte Februar bis Mitte März werfen; nach der Entwöhnung dieses Wurfes läßt man die Sau sehr bald, schon mit dem fünften Tage, wieder zum Eber; beim Sommerwurf wartet man jedoch länger oder bis in den October, damit sie erst bei gelinderer Witterung werfen.

Nach Block III. 132. darf man sich in der Regel auf nicht mehr als auf zwölf Stück Junge auf zwei Würfe im Jahre von einer Sau Rechnung machen; Schweitzer I. 232. rechnet jedoch vierzehn, Thaer, Meyer u. A. fünfzehn Stück; vergl. §. 1494 ff.

Kleemann C. 301. Im Durchschnitt von alten und jungen Schweinen können auf jeden Wurf nur 7 Ferkel gerechnet werden; da diese aber der Sterblichkeit sehr unterworfen sind, so darf man nur auf 6 Ferkel von jedem Wurf beim Entwöhnen rechnen.

Im Altenburgischen kommen indessen auch genug Beispiele vor, wo, zumal auf den größern Gütern, pro Zuchtsau 16—17 oder von 6 Zuchtsauen 100 Stück Ferkel aufgezogen werden.

Zur Zuzucht wählt man, nach Brieger 61., gern den dritten, als den vollkommensten Wurf, und zwar den Frühjahrs- oder Fastnachtswurf, welches Letztere auch Pabst III. 281. vorschreibt; nach Schweitzer aber den Herbstwurf.

Koppe III. 253. bemerkt, daß Ferkel, welche im November oder December geworfen werden, sehr schwer am Leben zu erhalten sind; man muß sich daher so einrichten, daß die Sauen im Februar und Anfang August, oder zu Lichtmeß und Jacobi werfen; vergl. oben §. 737.

§. 741.

Nach Block II. 427., Schweitzer, Dittmann u. A. müssen die jungen Schweine noch während des Saugens, oder in einem drei- bis vierwöchentlichen Alter geschnitten werden, nach Kreyßig kurz vor dem Absetzen; die alten, ausgemerzten Schweine werden am besten im April castrirt.

Pabst III. 281. läßt sie in einem Alter von vier Wochen castriren; das spätere Castriren ist wegen des größern Risico's nicht so gut; Burger und Veit noch während des Saugens; so auch Hlubek.

Nach Kleemann A. 107. geschieht das Castriren am besten in einem Alter von vier bis acht Wochen; Haumann C. 80. schreibt dagegen vor, sie erst vier bis sechs Wochen nach dem Entwöhnen castriren zu lassen, da sie, wenn sie früher geschnitten werden, nach seiner Ansicht zu viel leiden, weil sie zu zart sind.

Rothe 384. will sie gar erst, wenn sie fünf bis sechs Monate alt sind, castrirt haben.

Block rechnet auf zwanzig Stück Sauen einen Eber, Andere, z. B. Meyer, v. Flotow, Schnee u. s. w., schon auf zehn bis zwölf Stück einen.

Kleemann C. 301. Einem Eber darf im ersten Jahre seines Gebrauchs nur eine beschränkte Zahl von Sauen zugetheilt werden, später kann er aber 30—50 genügen. Er muß wenigstens ein Jahr alt seyn, ehe er zugelassen wird.

Nach Haumann C. 67. reicht ein völlig ausgewachsener Eber für 20 bis 30 Sauen hin, da er ohne Nachtheil täglich 2 bis 3 Sauen belegen kann (wo aber doch manche gelte bleiben möchten).

Veit A. II. 513. bemerkt: „Ein Eber bespringt 20 bis 30 Sauen; man muß aber schon einen halten, wenn man auch nur zehn und noch weniger Sauen hat, da es sehr unangenehm ist, von Fremden hierin abzuhängen, und nur selten Gelegenheit ist, in der Nähe einen guten Eber benutzen zu können." Auch Buddeus 147. veranschlagt in dem von ihm gegebenen Beispiele bei vier Zuchtsauen einen Eber mit.

§. 742.

Block II. 425. Wenn die Zuchtsau fünf bis sechs Mal geworfen hat, muß sie geschnitten und gemästet werden; bei einer etwas bedeutenden Schweinezucht ist es jedoch besser, wenn die Zuchtsauen schon mit dem vierten Jahre geschnitten werden, weil sie sich dann besser mästen, welcher Meinung auch Thaer und Dittmann III. 151. sind; Letzterer bemerkt zugleich, daß sie in einem drei= bis vierjährigen Alter gewöhnlich zu unbeholfen würden und die Ferkel erdrückten.

Pabst III. 278. meint jedoch, daß man, da die jungen Mutterschweine bei den ersten Würfen gewöhnlich nicht die volle Zahl der Jungen brächten, meist nur fünf bis sechs Stück, nicht wohl thue, sie bald auszumerzen, sondern sie bis zum fünften oder sechsten Jahre beibehalten solle.

Der Eber darf nach Block nur zwei Jahre zur Zucht beibehalten werden, später, oder nach vollendetem vierten Jahre, eignet er sich weniger zur Mastung; dieselbe Vorschrift giebt auch Veit B. 431. Nach Pabst darf er nie länger als bis zum dritten, höchstens vierten Jahre beibehalten werden, weil sonst sein Fleisch zu schlecht wird; Haumann C. 64. läßt ihn, wenn er vier Jahre alt ist, castriren und mästen.

Thaer IV. 377. will ihn nicht über drei Jahre alt werden lassen, weil sonst sein Fleisch unbrauchbar werden soll; vergl. §. 630. Er schreibt vor, ihm die Hauer oder untern Eckzähne auszuschlagen, da er, wenn er ausgewachsen ist, oft wild und unbändig wird.

Kreyßig A. II. 337. will Eber und Sauen drei Jahre zur Zucht beibehalten; letztere aber, wo möglich, nur zwei Jahre.

Nach v. Flotow I. 99. soll von den Zuchtschweinen und Ebern jährlich der dritte Theil ausgemerzt werden.

Bose behält die Sauen gar bis ins achte Jahr zur Zucht; den Eber läßt er dagegen nur drei Jahre dienen, oder fünf Jahre alt werden.

Anhang.

Gewöhnliche Fehler bei der Viehzucht.

§. 743.

Block II. 435. rechnet zu den hauptsächlichsten Fehlern, die nicht blos bei der Rindviehzucht, sondern überhaupt bei der Viehzucht gemacht werden, vorzüglich folgende:

1. die zu geringe Sorge für hinlängliches Winterfutter, da der Zeitraum für die Winterfütterung meist zu kurz angenommen wird;
2. die Verschwendung des grünen Futters über Sommer;
3. die zu geringe Beachtung einer vollständigen, der Natur der Thiere angemessenen Ernährung und der Ordnung bei der Fütterung;
4. Thiere mästen zu wollen, die sich zur Mastung nicht eignen, oder die Mastung in Wirthschaften zu betreiben, wo es an Futter und Einstreu gebricht;
5. zu wenige Berücksichtigung der Vorsichtsmaßregeln bei der Sommerstallfütterung und dem Weidegange, so wie der Benutzung der Weiden;
6. zu geringe Einstreu für das Rindvieh und Verschwendung des Streustrohes bei den Schaafen;
7. bei der Aufzucht des Rind- und Schaafviehes das Mutterviehschlecht zu nähren und den säugenden jungen Thieren die Muttermilch durch andere Futtermittel ersetzen zu wollen 2c.

Vierte Abtheilung.

Molkereiwesen.

I. Vorbemerkungen.

a) Einiges über Thierfette.

§. 744.

Die Thierfette verhalten sich in allen Stücken wie die Pflanzenfette (Oele u. s. w.), und eins ihrer charakteristischsten Merkmale, wodurch sie sich von den übrigen nähern Bestandtheilen des thierischen Körpers unterscheiden, ist das, daß sie keinen Stickstoff in ihrer Mischung enthalten.

Das reine thierische Fett ist gleichartig und unterscheidet sich blos durch verschiedene Consistenz; so ist das Fett der Fische meist flüssig und nur Wallrath und Ambra sind fest; das Fett der Vögel durchgängig schmierig, das Fett der vierfüßigen Thiere meist fest; einiges indessen aber auch schmierig, z. B. Schweinefett, Butter und einige andere Fettarten.

Es ist aber nicht einfach, sondern aus mehreren nähern Bestandtheilen, oder eignen einfachen Fettarten, zusammengesetzt; die allermeisten bestehen indessen blos aus Oel- und Talgfett, denen nur in einzelnen Fällen noch eine und die andere der übrigen einfachen Fettarten, so wie flüchtige Fettsäuren, Extractiv-, Farbe-, Eiweißstoff, beigemischt sind, wodurch sie dann in Betreff der Farbe, des Geruchs, Geschmacks 2c. verschieden modificirt werden.

Man unterscheidet von diesen nähern Bestandtheilen der Thierfette (und Pflanzenfette) im System jetzt sechzehn, von welchen den Landwirth jedoch nur vier interessiren; nämlich das Oelfett oder der Oelstoff, das Talgfett oder der Talgstoff, das Butterfett und Hammeltalgfett.

1. Oelfett, Oelstoff, Oléine (auch Elaine, von ἔλαιον, Olivenöl).

§. 745.

Es macht in der Regel nur den geringern Theil der Schmalz- und Talgarten, so wie der Butter (besonders im Winter) aus. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es mehr oder weniger flüssig und blos in der Kälte butterartig; es ge-

steht bei verschiedenen Graden derselben, z. B. das aus Schweinefett schon bei + 5½° R., das aus Thran dagegen erst bei — 12° R. u. s. w.; das aus Baumöl gesteht bei — 9° R., das aus Raps-, Lein- und Mandelöl bleibt selbst in sehr strenger Kälte flüssig. Es ist gewöhnlich farb- und geruchlos und von mildem Geschmack; an der Luft wird es leicht ranzig, trocknet aber nicht ein. (Das in den austrocknenden Pflanzenölen enthaltene scheint von den in andern vorkommenden in seiner Mischung verschieden zu seyn.) Bei der Verseifung liefert es meist Oelsäure und weniger Talg- und Margarinsäure, als das Talgfett.

2. Talgfett, Talgstoff, Stéarine.

§. 746.

Es macht den Hauptbestandtheil des Talges, Schmalzes und in der Regel auch der Butter aus, vorzüglich im Winter; Ochsentalg z. B. enthält hiervon 75 $\frac{0}{0}$, Butter im Sommer 40, im Winter 60 bis 65 $\frac{0}{0}$ rc. Es ist fest, trocken, farb-, geruch- und geschmacklos und, wenn es rein ist, an der Luft unveränderlich. Es schmilzt bei circa 45 bis 46° R., das aus Hammeltalg erst bei 49° R.

Das in den Oelen aufgelöste Talgfett verursacht hauptsächlich das Gerinnen derselben in der Frostkälte, und das schnellere und langsamere Gerinnen beruht hauptsächlich auf dem Gehalt an Stearin. Leinöl z. B. erstarrt erst bei — 22° R., Mandelöl bei — 17° R.; Rapsöl dagegen, welches das dickflüssigste unter den Rüböleu ist und sehr viel oder an 46 $\frac{0}{0}$ Stearin enthält, schon bei — 6° R., Baumöl bei — 9° R. u. s. w.

Man kann das Oelfett vom Talgfett ziemlich einfach durch Abkühlen und Abpressen trennen; erkältet man nämlich ein Oel oder ein Fett, bis es etwas unter 0° R., und preßt es dann so lange zwischen Fließpapier, als dies noch Oel aufnimmt, so bleibt das Talgfett ziemlich rein von Oelfett zwischen dem Papier zurück, während sich das noch flüssige Oelfett ins Papier zieht und aus demselben durch Behandlung mit heißem Wasser und Auspressen entfernt wird; aus dem Talg läßt sich das Oelfett sogar schon in der mittlern Temperatur, oder bei 12° R., durch Abpressen gewinnen.

3. Butterfett, Butirine.

§. 747.

Es bildet, nebst Talg- und Oelfett, die Butter, ist in der Regel farblos und nur dann gelb, wenn die Thiere gewisse Pflanzen fressen; es erstarrt bei 0° R. und besitzt den Geruch erwärmter Butter. An der warmen Luft verwandelt es sich durch Absorption von Sauerstoff in Buttersäure, §. 751., und röthet dann das Lackmuspapier; deshalb nimmt auch alle mit der Luft in Berührung stehende Butter einen sauern Geschmack und einen Geruch nach Buttersäure an. Durch Verseifen bildet sich gleichfalls Buttersäure hieraus, nebst etwas Talg-, Oel-, Capron-, Caprinsäure.

Das Hammeltalgfett, Hircine, findet sich mit Oelfett im Bock- und Hammeltalg und giebt bei dem Verseifen Hircinsäure.

b) Einige thierische Säuren.

1. Milchsäure, Acide lactique.

§. 748.

Sie erzeugt sich in Gesellschaft von Essigsäure beim Sauerwerden derjeni-

gen organischen Substanzen, die nicht in geistige Gährung übergehen (s. z. B. auch im Sauerkraute), kommt aber auch schon völlig gebildet fast in allen thierischen Theilen und Säften vor, so z. B. im Fleische, im Blute, in der Milch, im Harn 2c., theils an Basen gebunden, theils frei, weshalb auch frische Milch Lackmuspapier röthet.

Sie ist schwierig rein darzustellen; in reinem Zustande ist sie farb- und geruchlos, nicht flüchtig, von sehr saurem, beißendem Geschmacke, in Wasser und Weingeist löslich und nicht krystallisirbar, sondern immer flüssig bleibend. Sie hat ein großes Lösungsvermögen für den phosphorsauren Kalk.

2. Oelsäure, Acide oléique.

§. 749.

Sie ist meist Product des Verseifungsprocesses, d. h. der Behandlung der Fette mit ätzenden Kalien, findet sich indessen auch fertig gebildet im Leichenfett, in vergrabenem Fett und Talg, nach Sprengel auch im alten Käse, wo indessen überall eine Verseifung durch sich gebildet habendes Ammoniak zu Grunde zu liegen scheint. Sie ist bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft flüssig, farblos und brennt beim Erhitzen an der Luft wie Fett; sie ist ferner unauflöslich in Wasser, aber leicht löslich in Alkohol, ätherischen und fetten Oelen.

3. Talgsäure, Stearinsäure, Acide stéarique.

§. 750.

Sie ist Product des Verseifungsprocesses, findet sich aber auch, wie die Oelsäure, in vergrabenem Fett und in altem Käse vor. Rein ist sie fest, farb- und geruchlos, ohne Geschmack, unauflöslich in Wasser, aber auflöslich in Alkohol 2c., schmilzt bei 60° R. und verbrennt bei stärkerer Erhitzung wie Wachs, weshalb aus ihr eine sehr vorzügliche Art Lichter, die sogenannten Stearinsäurelichter, verfertigt werden, wovon jetzt an mehreren Orten bedeutende Fabriken existiren.

Eine Modification der Talgsäure, die sich blos durch einige geringe Verschiedenheiten, größern Sauerstoffgehalt u. s. w. von dieser unterscheidet, wird unter dem Namen Margarinsäure aufgeführt und ist ein Hauptbestandtheil des sogenannten Leichenfettes, Adipocire, welches sich unter gewissen Umständen aus Cadavern (oder vielmehr dem darin enthaltenen Fett) im Wasser oder in der Erde bildet, indem dies blos eine Zusammensetzung von neun Theilen Margarin- und einem Theile Oelsäure ist.

4. Buttersäure, Acide butirique.

§. 751.

Sie wird vorzüglich als Product der Verseifung der Butter mit ätzendem Kali erhalten, findet sich aber auch schon völlig gebildet in der Butter vor, von welcher sie den riechenden Bestandtheil ausmacht; ferner nach Einigen schon in kleiner Quantität in der Milch, im Magensafte, im Harn, in den Hautausdünstungen von gewissen Stellen des Körpers, besonders in der Nähe der Geschlechtstheile, und bildet sich auch durch Oxydation des Butterfettes durch Stehen der Butter an der Luft, wie §. 747. erwähnt worden ist. Sie ist flüssig, flüchtig und verdampft an der Luft schon bei gewöhnlicher Temperatur; sie giebt zwar auf Papier einen Fettfleck, der aber dieserhalb an der Luft bald wieder verschwindet. Sie ist in Wasser, Weingeist und ätherischen Oelen auflöslich, schmeckt

sehr stark und stechend sauer, hintennach etwas süßlich und riecht durchdringend nach Butter; sie ist ferner brennbar, wie die flüchtigen Oele.

Da sie, wenn sie in großer Menge in der Butter vorhanden ist, derselben einen unangenehmen Geschmack giebt, so muß sie hieraus entfernt werden, was wegen ihrer leichten Auflöslichkeit leicht durch Auswaschen geschehen kann.

5. Ziegensäure, Capronsäure, Acide caproique.

6. Kuhsäure, Caprinsäure, Acide caprique.

§. 752.

Sie sind vornehmlich Producte des Verseifungsprocesses der Butter aus Kuh- und Ziegenmilch, doch kommen sie nach Sprengel auch schon völlig gebildet in geringer Quantität in der Butter vor. Sie sind flüchtig, von unangenehmem Geruch, die erstere schweißartig, die letztere mehr bockartig und von saurem, stechendem, unangenehmem Geschmack, besonders die Kuh- oder Caprinsäure. Sie sind nicht so leicht löslich im Wasser, wie die Buttersäure, und ihre Entfernung aus der Butter daher nicht so leicht durch bloßes Wasser zu bewerkstelligen. Es scheint indessen nach Sprengel, daß es sowohl von der Art der Kühe, als auch von den Nahrungsmitteln abhängt, ob die Butter viel oder wenig hiervon enthält; denn manche Kühe geben bei einerlei Fütterung und Bereitungsart der Butter bald eine angenehm, bald eine unangenehm schmeckende Butter; überhaupt sind diese Säuren nie in großer Quantität in der Butter vorhanden.

Die Hircin- oder Bocksäure, Acide hircique, findet sich in geringer Menge im Hammeltalge, scheint sich aber auch in der Ziegenmilch zu finden und ist die Ursache des unangenehmen Geruchs und Geschmacks des ersteren.

Außer diesen angeführten giebt es noch verschiedene andere thierische Säuren, die aber für den Landwirth weiter kein besonderes Interesse haben.

c) Vom Käsestoffe, Caseïne.

§. 753.

Er kommt vorzüglich in der Milch der Säugethiere vor, auch im Ochsenblute, der Ochsengalle u. s. w., enthält vielen Stickstoff (über 21 $\frac{0}{0}$) und phosphorsaure Kalk- und Bittererde. Er ist farblos, in Wasser löslich, liefert mit Kali, Natrum und Ammoniak leicht lösliche, mit den übrigen Kalien, den Erden und Metalloxyden aber schwer lösliche Verbindungen.

Seine Auflösung gerinnt nicht in der Hitze, wodurch er sich von dem ihm sonst in seiner Grundmischung und sonstigem Verhalten sehr ähnlichen Eiweißstoff unterscheidet; sie wird aber, wie die des Eiweißstoffes, durch Säuren coagulirt und zum Gerinnen gebracht, selbst von der Essigsäure, wodurch er sich gleichfalls vom Eiweißstoffe unterscheidet, indem dieser von der Essigsäure wieder aufgelöst, oder deshalb überhaupt nicht coagulirt wird; doch löst concentrirte Essigsäure den Käsestoff auch auf.

Eine charakteristische Eigenschaft der Käsestoffauflösungen ist, daß sich beim Verdunsten, vorzüglich aber beim Kochen, auf der Oberfläche eine Haut bildet.

Durch Zusatz von sehr wenig Säure gerinnt indessen die Auflösung des Käsestoffes nicht, die dann vielmehr seine Auflöslichkeit befördert, weshalb auch bei der Fällung durch Laab ein Theil desselben durch die freie Milchsäure in Auflösung erhalten wird, der sich erst durch weitern Zusatz von Essig als Zieger niederschlägt; vergl. unten §. 781.

Der Niederschlag oder das Coagulum enthält gebundene Säure und ist nun im Wasser unauflöslich, jedoch, wenn er nur mit wenig Säure verbunden ist, wie erwähnt, im Wasser noch löslich. Gerbstoff (Gerbsäure) fällt ihn gleichfalls; concentrirte Mineralsäuren lösen den Käsestoff, jedoch unter Zersetzung, auf, und Salzsäure giebt mit ihm bei 15° R. eine bläuliche Flüssigkeit.

§. 754.

Mit Essig- oder Milchsäure liefert daher der in Wasser gelöste Käsestoff ein flockiges Gerinnsel, am schnellsten bei Erwärmung. Da sich nun in der der Luft ausgesetzten Milch immer Essig- und Milchsäure erzeugt, §. 763., so wird dadurch der Käsestoff als eine zusammenhängende Masse gefällt, auf welche Weise der gemeine saure Käse entsteht, §. 777. Setzt man dagegen zu der bis auf 30 bis 32° R. erwärmten süßen Milch ein wenig Laab*), oder den eingesalzenen oder geräucherten vierten Magen (den Laabmagen) der Kälber, so scheidet sich der Käsestoff, höchst wahrscheinlich in Verbindung der im Laab befindlichen Essig-, Butter- und Salzsäure, oder einer andern nicht bekannten Substanz — die Wirkung des Laabs ist nämlich immer noch nicht gehörig erklärt**) — als eine in Wasser unauflösliche gallertartige Masse zu dem gemeinen süßen Käse ab; §. 779.

§. 755.

Die Auflösung des Käsestoffs fault leicht. Der coagulirte Käsestoff, Quark, Käse, erleidet durchs Aufbewahren in getrocknetem Zustande langsam eine Entmischung, wird dadurch pikanter im Geschmack, als im feuchten Zustande, und härter; im feuchten Zustande fault er aber leicht und verhält sich faulendem Kleber sehr analog. Der Käsestoff hat, wie oben erwähnt, in seiner Grundmischung mit dem Eiweißstoff sehr viel Aehnlichkeit, und ist daher auch sehr nährend; durch seinen bedeutenden Gehalt an phosphorsaurem Kalk wird er vorzüglich für die Knochenbildung sehr wichtig. Mit Kalk giebt er einen sehr dauerhaften Kitt.

II. Von der Milch.

§. 756.

Die Milch ist ein Gemenge, oder eine emulsionartige Verbindung von Fett (Butter), in Wasser gelöstem Käsestoff, Milchzucker, milchsauren und andern Salzen, etwas freier Milchsäure und extractiver Materie; der freien Milchsäure wegen röthet sie, wie schon erwähnt, das Lackmuspapier***).

---

*) Das Laab ist die in den Schläuchen der Drüsenschicht des Laabmagens bei den Wiederkäuern enthaltene körnige Substanz, und läßt sich durch Abstreifen der Drüsenschicht von der innern Fläche des Magens mit einem stumpfen Messer, wobei das zellige Gewebe größtentheils zurückbleibt, gewinnen und isolirt darstellen. Es spielt eine große Rolle bei der Verdauung und Verwandlung des durch ihn ausgeschiedenen Käsestoffs der Milch durch eigentliche Verdauung.

**) Man nimmt gewöhnlich an, daß der Laab, überhaupt die in Zersetzung begriffenen thierischen Schleimhäute, mit ihrem Ueberzug, dem Epithelium, auf den in der Milch enthaltenen Milchzucker reagiren und ihn in Milchsäure verwandeln, die der Käsestoff nun coagulirt.

***) Nach Trommer 16. enthält übrigens die Milch im Augenblick, wo sie gemolken ist, keine freie Säure, allein schon nach einigen Stunden entsteht eine solche und vermehrt sich fortwährend (vergl. §. 763.), bis nach 48—60 Stunden die Säuerung so groß geworden ist, daß der Käsestoff gerinnt. Mehrere, wie z. B. Köhler 404., Hünefeld, Simon, Dumas u. A., nehmen sogar an, daß ganz frische Milch alkalisch reagire, nach Andern ist dies jedoch nur der Fall, wenn die Kühe auf die

Die quantitative Zusammensetzung der Milch ist weder bei allen Säugethieren gleich, noch bei demselben Thiere zu jeder Zeit constant, sondern nach der Zeit der Milchabsonderung, — ob neu- oder altmelkend, — nach der seit dem Gebären verstrichenen Zeit, dem Alter und sonstigen Ursachen, besonders aber nach dem genossenen Futter, verschieden; auch hat die Race und selbst das Individuum Einfluß hierauf. Das quantitative Verhältniß der Bestandtheile der Kuhmilch ist nach Boussingault im großen Durchschnitt: 3,8 Butter, 3,4 Käsestoff, 5,1 Milchzucker, 0,2 Salze, 87,5 Wasser; nach Köhler 404. bei guter Fütterung: 5 Butter, 4 Käsestoff, 4 Milchzucker, 0,5 Salze, 86,5 Wasser; nach Hlubek B. II. 298. $3\frac{1}{2}$ % Butter, $4\frac{1}{3}$ % Käse, $\frac{1}{2}$ % Salze, $5\frac{1}{2}$ % Milchzucker. Die Quantität des Fettes in der Milch bedingt ihren Werth. Abgerahmte Kuhmilch enthält im Durchschnitt 3,5 Milchzucker, 2,6 Käsestoff, 0,6 Milchsäure, 1,4 Salz und 92,9 Wasser. Nach Lampadius enthält die Milch in den ersten Monaten nach dem Kalben $\frac{1}{32}$, nach vier Monaten $\frac{1}{24}$ ihres Gewichts an Butter; er rechnet im Durchschnitt aus 28 Pfd. Milch 1 Pfd. Butter.

Schweitzer's, Block's, Meyer's u. A. Annahmen, so wie über die verschiedenen Methoden, den Milchertrag aus der Quantität des gereichten Futters zu berechnen, siehe §. 1436 ff.

§. 757.

Die Stuten-, so auch die Eselinnen- und Kameelmilch ist sehr reich an Milchzucker, etwa $8\frac{3}{4}$ %, und enthält weniger Käsestoff und noch weniger Fett, als die Kuhmilch, weshalb z. B. die Eselsmilch auch leichter verdaulich ist; aus diesem Grunde ist sie auch der geistigen Gährung fähig und giebt dann ein berauschendes Getränk, den Kumyß der Tataren. Indessen ist der Milchzucker, selbst mit Ferment versetzt, der Weingährung nicht fähig*), weshalb Sprengel u. A. glauben, daß in der Eselinnenmilch wirklicher, der Weingährung fähiger Zucker (Krümel- oder Schleimzucker) vorhanden ist, jedoch wird nach Schubarth (Handbuch der technischen Chemie, 3. Aufl., III. 232. 614.) der Milchzucker durch Behandeln mit verdünnter Schwefelsäure, oder Essig- oder Citronensäure, in Krümelzucker umgewandelt, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die Milchsäure gleiche Wirkung ausübt, worauf dann der neu entstandene Krümelzucker in geistige Gährung übergeht. Nach Parmentier's neuesten Untersuchungen soll selbst Kuhmilch der Weingährung fähig seyn. Uebrigens behaupten Einige, wie Sprengel II. 548. anführt, daß selbst Buttermilch und saure Molken in Weingährung übergehen könnten, was dahingestellt bleiben mag.

Weide gingen und überhaupt nur bei sehr reichlichem und sehr nährendem Futter; bei der Stallfütterung ist die Reaction sauer.

*) Nach den neuesten Untersuchungen geht zwar der Milchzucker durch Bier- oder Weinhefe allerdings nicht in Weingährung über, bildet aber mit Hülfe anderer stickstoffhaltiger Substanzen, z. B. des Käsestoffs, wenn er eine Veränderung erlitten hat, oder in Zersetzung begriffen ist, unter Kohlensäureentwicklung doch etwas weniges Alkohol, weshalb er jetzt auch den gährungsfähigen Zuckerarten mit beigezählt wird. Auch Berzelius IX. 691. theilt die Ansicht Schubarths nicht, bemerkt aber doch, daß es allerdings noch genauer untersucht zu werden verdiene, wodurch sich der Milchzucker beim Genus Equus von dem der Kühe unterscheidet und warum er im Vergleich mit dem Milchzucker aus Kuhmilch so leicht in Weingährung übergeht.

Der Kumyß ist in Gährung, die nicht blos sauer, sondern auch weinig ist, übergegangene Stutenmilch, eine Art säuerlich-süßer Molken, aus denen durch Destillation wirklich eine Art Branntwein, der Arki oder Aeriki genannt wird, gewonnen werden kann; seine berauschende Wirkung ist übrigens sehr unbedeutend.

§. 758.

Die Schaafmilch dagegen enthält sehr vielen Käsestoff, 15,4 %, und wenig Milchzucker, weshalb sie auch consistenter als die Kuhmilch ist; die Schaafbutter ist von schlechtem Geschmack und wird leicht ranzig, die Käse dagegen sind wohlschmeckend.

Die Ziegenmilch schmeckt mehr oder weniger stark nach der in ihr befindlichen Capron- und Hircinsäure. Die weißen Ziegen geben übrigens eine im Geschmacke bessere Milch, als die dunkeln; so ist auch die der hörnerlosen milder, als die der hörnertragenden. Der Ziegenkäse ist wohlschmeckend, die Butter aber schlecht und von widerwärtigem Ziegengeschmacke; vergl. §. 1444.

Die Milch jeder Thierart führt ein eignes Aroma, so daß sich schon aus ihrem Aroma erkennen läßt, ob sie von Kühen, Schaafen, Ziegen &c. stammt.

§. 759.

Das specifische Gewicht der Milch ist sehr verschieden. Fette, sahnreiche Milch ist leichter, als weniger sahnreiche, wässerige. Ueberhaupt, je fetter die Milch, desto leichter ist sie, und abgerahmte Milch ist daher schwerer, als unabgerahmte. Gewöhnlich wird es zu 1,03 angenommen, und wenn diese Annahme zu Grunde gelegt wird, so würde das Berliner Quart Milch (das Quart Wasser nach Schubarth zu 2 Pfd. 14⅔ Loth angenommen) 2 Pfd. 16⅔ Loth, oder in runder Summe 2½ Pfd. wiegen, was auch Schnee wirklich annimmt und, wie es scheint, auch Kleemann und Pabst, welche Annahme aber in allen Fällen zu hoch ist. Meyer, Makensen und v. Flotow scheinen das Quart gewöhnlicher Milch zu 2 Pfd. 15 Loth anzunehmen, was auch zu viel ist; Linke I. 364. 394. und Hlubek I. 233., wie es scheint, 2⅜ Pfd. = 2 Pfd. 13 Loth.

Das Hauslexikon IV. 702. nimmt das Gewicht eines Quartes Milch nur zu 2 Pfd. 8¼ Loth an, wobei indessen zu bemerken ist, daß nach VIII. 471. das Gewicht eines Berl. Quartes Wasser bei 15° R. nur zu 2 Pfd. 6½ Loth angenommen ist, was in allen Fällen zu wenig ist.

Die niedrigste Annahme hat Block, der das Gewicht eines Quartes, aber, wohl zu merken, guter, sahnreicher Milch nur zu 2⅙ Pfd. = 2 Pfd. 5 Loth 1⅓ Quentchen annimmt, was aber demohnerachtet auch zu wenig scheint.

Trommer 7. bemerkt übrigens, daß von einem bestimmten specifischen Gewicht der Milch nicht gut die Rede seyn könne, da die Milch keine chemische Verbindung, sondern blos ein Gemenge verschiedener Substanzen (Fett, Käsestoff, Milchzucker, Salze) ist, die in Betreff ihrer Quantität in den verschiedenen Zeiträumen der Absonderung und des Melkens und bei der verschiedenen Nahrung häufig wechseln.

§. 760.

Die zuletzt aus dem Euter gemolkene Milch ist immer die leichteste, da sie 3 bis 4 Mal (nach Sprengel II. 611. sogar 10 bis 15 Mal) mehr Felttheile als die zuerst gewonnene enthält und nach Einigen auch beträchtlich bessere Butter liefert, weshalb das reine Ausmelken so wichtig ist (vergl. §. 662.), auch hat das öftere Melken Einfluß. Einige behaupten, je länger die Milch im Euter bleibe, desto mehr Rahm enthalte sie, weshalb das zweimalige Melken dem dreimaligen vorzuziehen sey, was auch v. Weckherlin bestätigt; vergl. oben §. 662. Nach Schübler hat die Milch im Anfange des Melkens meist ein specifisches Gewicht von 1,034 und enthält 5 % Rahm, zuletzt aber ein specifisches Gewicht von 1,029 mit 17½ % Rahmgehalt. Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, daß sich die Milch in dem Euter auch nach Maaßgabe des spe-

cifischen Gewichts lagert, und daß daher die am meisten fette Milch den obersten Platz einnimmt und daher zuletzt ausgemolken wird. Nach Hlubek B. II. 300. soll sich die Milch wenigstens 12 Stunden im Euter befinden, um rahmreich zu erscheinen, daher zweimaliges Melken in 24 Stunden am zweckmäßigsten. Nach ihm und Schlipf setzt die Morgenmilch allerdings mehr Rahm ab, als die Abendmilch, und die Mittagsmilch am wenigsten; wogegen Hermbstädt wieder behauptet, daß das specifische Gewicht der Morgenmilch größer sey, als das der Abendmilch.

Von altmilchenden Kühen ist die Milch bedeutend fetter, als von frischmilchenden, besonders bald nach dem Kalben, und die Milch daher gewöhnlich im Herbst am fettesten. Nach Schweitzer I. 408. soll die Milch im 4. und 5. Monate nach dem Kalben die beste Butter geben; vergl. §. 662. Ueberhaupt steht, wie Dittmann III. 14. bemerkt, der Fettgehalt der Milch in der Regel im umgekehrten Verhältnisse mit dem Milchquantum, welches eine Kuh giebt, hängt aber außerdem auch sehr von der Eigenthümlichkeit der Kuh, so wie von der Nahrung, welche sie erhält, ab. Im Herbst ist sie in der Regel am fettesten, III. 71.; vergl. §. 1445 ff.

Nach Baumeister 76. 144. nimmt die Milch etwa 14 Tage nach dem Kalben die beste Beschaffenheit an und erhält sich 6—8 Wochen darin, von dieser Zeit an nimmt sie schon wieder in derselben ab, und der Buttergehalt verliert sich bis zum Ende der Milchzeit immer mehr.

Der Galaktometer, um die Verfälschung der Milch mit Wasser zu entdecken, kann keine sicheren Resultate geben, weil die Milch selbst zu verschiedenen Zeiten verschieden dicht ist; am sichersten läßt sich, nach Dittmann III. 17., der Rahmgehalt der Milch in einem cylindrischen Gefäße oder Rohr von Glas, von etwa 14″ Länge und 1″ Weite, mit Gradabtheilungen (etwa in 100°), bestimmen.

Trommer 72., Stecher, Voigt, v. Gumppenberg haben neuerlich vorzügliche Galaktometer in dieser Art angegeben; v. Wekherlin bemerkt indessen, daß man durch alle diese Instrumente wohl den Rahmgehalt der Milch ermitteln könne, aber nicht sicher den Buttergehalt des Rahms, da dieser sehr verschieden sey, und den Käsegehalt könnten sie vollends nicht anzeigen.

Ziegen-, Schaaf- und Pferdemilch sind meist etwas weniger schwer, als Kuhmilch.

§. 761.

Manche Pflanzenstoffe gehen unzersetzt in die Milch über, so z. B. die ätherischen Oele mancher Pflanzen; daher rührt oft ihr angenehmer Geruch nach Benzoe, nach der Fütterung von Ruchgras, Honiggras, Steinklee u. s. w., der unangenehme nach dem Genusse von wildem Knoblauch. Nach Krapp wird die Milch röthlich, nach Safran gelb; auch wird sie gelber nach der Fütterung von Möhren, Kraut, Spörgel und den meisten Gräsern. Durch indighaltige*) Pflanzen wird sie blau, wovon das Blauwerden der Milch, wenn sie sich zu rahmen anfängt, besonders bei der Stoppelweide, selbst bei den Schaafen, her-

*) Auch in manchen europäischen Pflanzen, außer dem Waid, scheint nämlich wirklicher Indigo enthalten zu seyn, namentlich im Ackerschachtelhalme, dem Bingelkraute, dem Vogel- und Buchweizenknöterich, der gemeinen Ochsenzunge, den Stängeln und Blättern des Buchweizens und selbst in der Esparsette, welcher nun die blaue Farbe der Milch beim Rindvieh (bei der Esparsette besonders, wenn sie allein und nach Johanni verfüttert wird) verursacht. Er wird durch die Verdauung ausgezogen, ins Blut aufgenommen, in den Milchdrüsen aus der Blutflüssigkeit abgesondert und an der Luft durch Oxydation blau.

rührt. Durch Buttern des blauen Rahms erhält man übrigens gewöhnlich gelbe oder farblose Butter, aber eine blaue Buttermilch. Die blaue Milch ist übrigens der Gesundheit nicht nachtheilig. Durch Vermischen der Milch mit etwas Buttermilch, auf 2—3 Quart blos ein Theelöffel voll, soll nach Forke dem Blauwerden derselben gründlich abgeholfen werden.

Schlipf 367. meint, daß es fast immer seinen Grund in Unreinlichkeit der Milchgefäße und dumpfigen Milchkammern habe; nach Andern soll das Blauwerden durch Infusorien, die sich bilden, veranlaßt werden.

Bei den frischmilchenden Kühen hat die Milch, zumal in den beiden ersten Monaten, immer eine viel gelbere Farbe, als später.

Viel Rüben, Kartoffeln, Oelkuchen 2c. geben der Milch und Butter einen unangenehmen Beigeschmack.

§. 762.

Das Alter der Kühe hat einen wesentlichen Einfluß auf die Güte der Milch. Alte Kühe haben schwache Verdauungswerkzeuge und können daher dem Futter diejenigen Stoffe nicht mehr entziehen, welche zur Entstehung einer guten Milch erforderlich sind; und wenn die Kühe nicht gehörig verdauen, so nehmen die Milch und Butter am leichtesten einen unangenehmen Geschmack an. Alte Kühe geben aber in der Regel viel Milch.

Noch nicht völlig ausgewachsene Kühe geben meist weniger und geringere Milch, als völlig ausgewachsene, und die beste ist daher die von Kühen von 5 bis 10jährigem Alter. Die meiste und beste Milch erhält man nach dem Genusse von solchen Pflanzen, welche viel Zucker und Wasser führen. Das Langwerden der Milch rührt blos von dem Genusse gewisser Pflanzen her.

Vieles, was die Milch betrifft, liegt überhaupt noch im Dunkeln. Wenn die Kühe z. B. brünstig sind, oder zur Zeit des Gebährens, nach Erhitzungen 2c., ist die Milch schlecht. Durch Anstrengung, Erhitzung, Anspannen vor Pflug und Wagen, wird bei wenigem Futter die Milch zum Theil wieder resorbirt.

Auch von der Temperatur der umgebenden Luft hängt die Beschaffenheit der Milch sehr ab. Bei sehr heißem Wetter scheint sie mehr Milchsäure zu enthalten, weshalb sie dann auch schneller gerinnt; auch scheint dann die Milch mehr Butterfett, bei kühlem aber mehr Käsestoff zu enthalten.

§. 763.

An der Luft und bei einer Temperatur über 12° R. zieht die Milch Sauerstoff an und wird dabei sauer, indem sich Milch- und Essigsäure bilden*); in einer Temperatur von 18 bis 20° R. geschieht dies noch schneller, besonders wenn die Luft elektrisch ist, und die Milch gerinnt dann beim Kochen augenblicklich. Wird sie dagegen frisch bis 80° R. erhitzt oder abgesotten, wodurch die Luft ausgetrieben und die Neigung zum Säuern sonach vermindert wird, so kann sie ziemlich lange stehen, ohne daß sich Käse ausscheidet. Am schnellsten gerinnt die Milch, oft schon nach 8 bis 10 Stunden, wenn die warme Luft viele elektrische Materie enthält; die Besprengung des Fußbodens der Milchkammer oder des Milchkellers mit Wasser kann dies einigermaßen verhindern.

Schon etwas saure Milch kann, ohne zu gerinnen, aufgekocht werden, wenn etwas weniges kohlensaures Kali (Pottasche), Natrum oder Ammoniak zu-

*) Man nimmt hierbei an, daß die Säuerung der Milch theils durch bloße Umsetzung der Bestandtheile (Milchsäure), theils durch wirkliche Zersetzung (Essigsäure) eines Theils des in ihr enthaltenen Milchzuckers unter Mitwirkung oder Vermittlung des Käsestoffs, der zuerst eine Veränderung erleidet, erfolge.

gesetzt wird, was völlig unschädlich ist. Man kann durch solchen Zusatz auch die Milch beim Hinstellen vor Säuerung schützen.

Werden mit der Milch Weingeist (Branntwein) oder gerbstoffhaltige Substanzen vermischt, so gerinnt sie; eben so durch Zusatz von Säuren. Ersterer trennt den Käsestoff durch Wasserentziehung (wie wenigstens gewöhnlich angenommen wird), letztere verbinden sich direct mit dem Käsestoff und fällen ihn.

Wird abgerahmte Milch gekocht, so bedeckt sie sich mit einer Haut, die aus Käsestoff besteht; dampft man die Milch ab, so gerinnt sie oft und der Käsestoff scheidet sich aus, theils, weil sich neue Milch- und Essigsäure bildet, welche den Käsestoff zum Gerinnen bringt, theils, weil durch die Verdunstung die schon vorhandene mehr concentrirt wird und nun stärker auf den Käsestoff wirkt.

§. 764.

Koppe III. 170. Die Temperatur des Milchkellers oder der Milchkammer darf daher im Sommer nicht über 10 bis 12° R. kommen. In einem guten Keller, er sey Milch- oder Bierkeller, darf die Temperatur im Sommer nicht über 7°, im Winter nicht über 10° R. kommen, und seine Temperatur muß im Winter immer 3° R. höher seyn, als im Sommer; erstere Temperatur, oder 7°, ist indessen zum Ausrahmen fast zu niedrig; vergl. unten §. 767.

Luftzug ist wesentlich, da keine Flüssigkeit die sie umgebende Luft in dem Raum, in welchem sie befindlich ist, so verdirbt, als die Milch; die Milch ist eine überaus ekle Substanz, auf welche Wärme, Elektricität und jeder beigemengte fremde Körper große Wirkung äußern, daher die größte Reinlichkeit etwas Wesentliches ist. Der Keller darf ferner nicht dumpfig seyn und auch noch gar Gemüse u. dergl. darin aufbewahrt werden.

Dittmann III. 74. verlangt, daß ein Milchkeller 16 bis 18 Fuß hoch seyn solle, wovon 3 Fuß Tiefe in der Erde (welche so große Höhe doch wohl nicht gerade nothwendig seyn möchte); auch soll er außer den Fenstern mit Jalousieen versehene Luken haben, damit die Luft im Keller stets rein und kühl erhalten werden kann.

III. Vom Rahm.

§. 765.

Läßt man frische Milch ruhig stehen, so sondern sich ihre Fetttheile oder Fettkügelchen auf der Oberfläche aus. In diesem Zustande heißen sie Rahm, der also weiter nichts als Fett (Butter), mit etwas Käsestoff und Milch gemengt, ist.

Ist die Milch ganz wenig sauer geworden, ohne geronnen zu seyn, oder steckt man ein Messer durch den Rahm in die Milch und zieht er sich nach dem Herausziehen des Messers wieder zusammen, ohne daß Milch aus der Oeffnung zum Vorschein kommt, so ist die Rahmabsonderung beendigt, oder auch, wenn man den Rahm mit dem Finger zurückstößt und die darunter befindliche Milch untersucht, die zusammenhängend und gallertartig seyn muß. Gewöhnlich wartet man aber mit dem Rahmabnehmen, bis die zurückbleibende Milch geronnen ist; der Buttergewinn wird indessen durch die saure Sahne nicht vermehrt und die Milch hört überhaupt auf, Rahm abzusetzen, so wie sie sauer wird.

Mehrere sind jedoch der (sehr richtigen) Meinung, daß Butter aus Rahm von geronnener, sauer gewordener Milch minder gut und nicht haltbar ist, weshalb man es immer zu verhüten suchen müsse, daß sich die Milch vor dem Ab-

rahmen stark säure; zu ganz feiner Butter dürfe stets nur süßer Rahm genommen werden.

In Schleswig und Holstein ist es nach Dittman III. 86. allgemeine Regel, den Rahm stets vor der Säuerung abzunehmen; so auch nach Linke I. 400. im Altenburgischen. Auch Veit B. 368. schreibt dies vor und bemerkt zugleich, daß der in der ersten Zeit sich abscheidende Rahm der fetteste, reinste und schmackhafteste sey, und auch Linke I. 395. erinnert, daß die Butter von süßem Rahm immer weit schmackhafter ist, als die von sauer abgenommener Milch.

Ohne eine beginnende Säuerung scheint indessen die Abscheidung des Rahms nicht vollständig erfolgen zu können.

Trommer 19. meint jedoch, daß es allerdings nicht zu leugnen sey, daß in dem Maaße, wie die Säurebildung zunimmt, sich auch eine größere Quantität Rahm bildet, bis endlich die gänzliche Gerinnung des Käsestoffs dem weitern Ausscheiden der Fettkügelchen ein Ziel setzt; indessen hält er die Erzeugung von Milchsäure doch für überflüssig für die Ausscheidung des Fettes, und behauptet, es sey Erfahrungssache, daß, je mehr der Säuerungsprozeß der Milch verzögert werden könne, desto größer der Gewinn an Rahm sey und desto weniger Fett in der abgelassenen Milch zurückbleibe, wogegen aber zur bessern Abscheidung des Fettes aus dem Rahm, oder beim Buttern, allerdings ein gewisser Grad von Säurebildung nöthig ist; vergl. §. 769.

Nach Schweitzer I. 402. und Burger II. 243. ist der rechte Zeitpunkt zum Rahmabnehmen, wenn sich der Rahm völlig oben aufgesetzt und die Milch sich noch nicht völlig verdickt hat, sondern eben im Gerinnen begriffen ist. Er tritt, nach Befinden der Umstände, in 24, 36 bis 48 Stunden ein, je nachdem die Luft kälter oder wärmer ist; geschieht es früher, so ist es ein Zeichen, daß die Milch etwas zu warm steht. Koppe III. 171.

§. 766.

Zur vollkommenen Absonderung des Rahms gehört, daß die Milch eine dünne Schicht in den Gefäßen bilde, nach Sprengel nur 2 bis 3 Zoll hoch, weil die Felttheile eine hohe Milchsäule nicht so gut durchbrechen können. Auch Schweitzer I. 240. erinnert, daß, je flacher die Milchgefäße, desto zweckmäßiger sie sind; je mehr die Milch mit der Luft in Berührung kommt, desto vollständiger rahmt sie aus.

Nach Meyer ist die beste Form der Milchgefäße oben 15, unten 6″ weit und nur 6″ tief, nach Schmalz A. II. 91. oben 18 bis 20, unten 6″ weit und blos 5″ tief. Die Milchgefäße von stark verzinntem Eisenblech oder unglasurtem Steinzeuge sind die besten; letztere haben häufig, wie z. B. im Altenburgischen, ein kleines Loch, welches mit einem aus Aspenholze gedrehten Zapfen verstopft ist, durch welches hernach die ausgerahmte, noch nicht geschlickerte Milch abgelassen wird, so daß der Rahm zurückbleibt.

Nach Dittmann III. 76. sind in Schleswig und Holstein hölzerne Gefäße üblich, die aber gut mit Oelfarbe angestrichen sind; so auch die Milcheimer.

Schweitzer I. 240. will die Milchäsche in dem gepflasterten Milchgewölbe oder der Milchkammer auf den Fußboden und auf die an den Wänden hinlaufenden steinernen Bänke gesetzt haben, und diese dürfen überdies nicht vielfach über einander angebracht seyn.

Der Gebrauch, viele Milchgefäße über einander aufzuschichten, der in vielen Gegenden, wo die aus Holz gefertigten üblich sind, herrscht, ist höchst nachtheilig, wie auch v. Wekherlin erinnert, weil dies die so nützliche baldige Abkühlung verhindert und schnell Säuerung veranlaßt.

Dittmann III. 73. rechnet für jede Kuh 10 Quadratfuß Milchkellerraum.

Pabst III. 115. verlangt, daß die Milchkammer so groß seyn müsse, daß die Milch von drei Tagen immer darin aufgestellt werden könne.

§. 767.

Ferner darf beim Ausrahmen die Temperatur der umgebenden Luft nicht zu niedrig seyn, weil die Fetttheile nicht flüssig genug bleiben, um sich bis auf die Oberfläche der Milch erheben zu können. Bei 1 bis 2° R. kann die Milch lange stehen, ohne auszurahmen, bei 8° R. rahmt sie in 36 Stunden, bei 10° in 24, bei 16° schon in 18 bis 20 Stunden aus; nach Veit B. 367. jedoch etwas später, oder bei 6 bis 8° in 50 bis 60 Stunden, bei 8 bis 10° in 40 bis 50 Stunden, bei 10 bis 12° in 30 bis 40 und bei 12 bis 15° in 20 bis 30 Stunden.

Auch die Elektricität der Luft hat großen Einfluß, weil die Milch dann dabei sauer wird und die Fetttheile dann von den Käsetheilen so umhüllt werden, daß sie nicht emporsteigen können.

Nach Kreyßig A. II. 129., Schweitzer I. 240. und Burger II. 243. ist die angemessenste Temperatur zum Ausrahmen 8 bis 12° R., und zwar nicht darunter, d. h. nicht unter 8°, und nicht darüber, oder über 12° R.; im Winter sollte daher die Milchkammer eigentlich geheizt werden können, worauf auch Schmalz dringt.

Dittmann III. 84. schreibt 10 bis 12° R. vor, wo sie dann in 36 Stunden ausrahmt; Rothe 58. will im Herbst und Winter 15° haben; nach Pabst III. 116. und Schlipf 345. ist die beste Temperatur zum Ausrahmen im Sommer 10 bis 12°, im Winter 13 bis 15° R., wo die Milch dann in 48 Stunden, im Sommer oft schon in 36 Stunden völlig ausrahmt. Bei einer Temperatur von über 12½° R. leidet indessen, nach Hlubek B. II. 304., sowohl die Quantität als die Qualität des Rahms.

Ein Thermometer darf nie in einer Molkerei fehlen.

In kleinen Wirthschaften behilft man sich wohl mit einem warmen Keller oder auch mit der Stube, wo aber große Vorsicht nöthig ist, da alle übel riechenden Ausdünstungen sehr schnell vom Rahm verschluckt werden, so daß dann auch die daraus gewonnene Butter einen sehr unangenehmen Geruch und Geschmack hat. Daher dringt auch Sprengel sehr darauf, daß die Milch zum Ausrahmen an Orten aufbewahrt werde, wo frische Luft vorhanden ist; vergl. §. 764.

Vorzüglich leicht zieht der Rahm das brenzliche Oel des Rauchs an, weshalb besonders aller Rauch entfernt gehalten werden muß.

Nach Schmalz A. II. 97., Haumann u. m. A. ist die beste Temperatur zum Ausrahmen 6 bis 11° R.; da diese Temperatur aber im Sommer schwer zu erhalten ist, so empfiehlt Ersterer die sogenannten Milchschwemmen, wo die Milchäsche in einem großen Wassertroge stehen, durch welchen immer Wasser aus einer stehenden Röhre fließt, wo dann jene Temperatur immer im Wasser ist. Schweitzer hält indessen von diesen Milchschwemmen nicht viel.

§. 768.

Koppe III. 172. Der Rahm darf nicht zu lange stehen, wenn die Butter gut werden soll. Steht der Rahm mit der Luft lange in Berührung, so gehen die Fetttheile in Zersetzung über, indem sie Sauerstoff anziehen, wobei Buttersäure und Oelsäure entstehen, welche der Butter einen ranzigen Geschmack

geben. Das Butterfett erleidet am schnellsten eine Veränderung durch den Sauerstoff der Luft; will man daher die Butter in bester Qualität haben, so muß täglich gebuttert werden, und auch Koppe bemerkt, daß, wo es angehe, sogleich nach dem Abrahmen gebuttert werden müsse, daher große Haushaltungen, in denen es sich der Mühe verlohnt, täglich zu buttern, in der Regel die feinste Butter liefern. In kleineren muß, wo möglich, einen Tag um den andern, oder doch wenigstens alle drei Tage gebuttert werden. Uebrigens kommt auch Vieles auf das Futter an, welches die Kühe erhalten; denn z. B. bei starker Strohfütterung schmeckt die Butter um so bitterer, je länger der Rahm steht.

Auch Schweitzer I. 402. erinnert, daß der Rahm nicht lange aufbewahrt werden dürfe, höchstens 3 bis 4 Tage, und zwar in solchen Gefäßen, wie die Milchäsche sind, von unglasurtem Steinzeuge und an einem kühlen Orte. Reiner, von allen Käsetheilen befreiter Rahm läßt sich übrigens in verschlossenen Gefäßen ziemlich lange ohne Veränderung aufbewahren.

Nach Dittmann III. 87. läßt man in Schleswig und Holstein den abgenommenen Rahm so lange stehen, bis er den zum Buttern günstigsten Grad der Säuerung und Verdickung erlangt hat (es ist aber nicht angegeben, woran dies erkannt wird); vor der Zeit giebt er weniger, nach der Zeit schlechtere Butter. Bei einer mittleren Lufttemperatur erlangt er sie an einem kühlen Standorte in 1 bis 2 Tagen.

Rothe 294. läßt den Rahm so lange in Rahmständern stehen, bis er ziemlich dick geworden ist und einen angenehmen, säuerlichen Geschmack angenommen hat.

Haumann will im Sommer einen Tag um den andern, und im Winter zwei Mal wöchentlich gebuttert haben.

IV. Von der Butter.

§. 769.

Wird der Rahm nach dem Abschöpfen anhaltend geschüttelt und geschlagen, so erhält man die Butter, welche ein Conglomerat der Fettkügelchen der Milch ist; vergl. §. 747.

Wenn das Buttern in unregelmäßigen, heftigen Stößen geschieht, so erhält man keine wohlschmeckende Butter; vielleicht wirkt bei einer zu heftigen Bewegung die Luft mehr auf die Butter und es entsteht mehr Buttersäure, oder es erhitzt sich bei zu heftigem, hastigem Schlage der Rahm zu stark, so daß die Güte der Butter darunter leidet; auch soll es nachtheilig wirken, wenn der Stößel den Boden des Butterfasses berührt.

Der Zutritt der Luft, um Butter aus dem Rahm durch Schütteln und Stoßen zu erhalten, ist nicht geradezu nöthig, wie man früher glaubte; sie bildet sich, wie Donné's und Trommers neueste Untersuchungen über die Milch gezeigt haben, eben so gut im luftleeren Raume, in kohlensaurem und Wasserstoffgas ꝛc.; indessen sind doch Mehrere der Meinung, daß Gegenwart und Aufnahme von Sauerstoff zur vollständigen Absonderung des Butterfettes von der Milch im Rahm nöthig ist, oder sie doch wenigstens sehr beschleunigt; vergl. oben §. 765. Erwärmung, so wie Zusatz von etwas wenigem Branntwein oder Essig, scheint durch die Wirkung dieser Substanzen auf den Käsestoff (vergl. §. 763.) dies gleichfalls zu beschleunigen. Durch langes Buttern leidet übrigens der Geschmack der Butter ungemein.

Trommer 38. 43. bemerkt hierüber folgendes: Die Ausbeute von Butter

aus dem Rahm hängt nicht blos von dem Fettgehalte desselben ab, sondern es ist auch zur bessern Ausscheidung des Fettes durchaus ein gewisser Grad von Säurebildung nöthig, weil sonst zu viel Fett in der Buttermilch bleibt (§. 765.). Der im Rahm noch vorhandene aufgelöste Käsestoff nämlich ist der Vereinigung der Fettkügelchen zu Butter hinderlich und es muß deshalb im Rahm eine gewisse Quantität freier Milchsäure vorhanden seyn, die während des Butterns mit dem Käsestoffe in innige Berührung kommt und ihn coagulirt. Aus diesem Grunde erhält man von saurer Sahne die größte Menge von Butter und man buttert deshalb nicht aus süßer Sahne, sondern läßt sie erst einen solchen Grad von Säuerung erlangen, daß sie der sauren Sahne gleich kommt, wie dies z. B. auch in Holstein geschieht; vergl. §. 768. Nur dann benutzt man den süßen Rahm, wenn es sich mehr um einen größern Wohlgeschmack der Butter handelt und weniger auf die Ausbeute gesehen wird.

In einer landwirthschaftlichen Zeitschrift wurde kürzlich die Anwendung von Alaun beim Buttern empfohlen. Man soll nämlich von der Milch, nachdem sie 12 Stunden blos im Keller gestanden hat, ⅕ als Sahne abnehmen, zu 12 Quart solcher Sahne hernach 2 Quart saure Milch und 1 Loth fein gestoßenen Alaun setzen, Alles gut durch einander mengen, bei einem gelinden Feuer blos lauwarm machen und hierauf nach dem Abkühlen ins Butterfaß schütten und buttern. In sechs Minuten ist die Butter fertig, von welcher man die Hälfte mehr, als bisher, erhält (?).

Schweitzer I. 404. empfiehlt nach v. Schwerz das sogenannte Clevesche Butterfaß sehr, welches aufrecht steht und wo die Kurbel an der Seite angebracht ist.

Rahm aus der Milch altmilchender Kühe buttert sich schwerer, als der von der Milch frischmilchender; auch aus dem Rahm der Milch hochtragender Kühe scheidet sich die Butter schwer ab, und es muß daher wenigstens eine frischmilchende Kuh immer im Stalle seyn, und noch besser ist es, wo möglich, die Einrichtung immer so zu treffen, daß das Kalben der Kühe im ganzen Winter vertheilt ist.

§. 770.

Das Buttern erfordert einen angemessenen Wärmegrad, und nach Thaer IV. 354. und Trommer 47. ist fehlerhafte Temperatur die häufigste Ursache, wenn keine Butter werden will. Schweitzer I. 405. schreibt daher auch vor, daß im Sommer durchaus früh und an einem kühlen Orte gebuttert und bei heißem Wetter das Butterfaß mit kaltem Wasser ausgespült werden müsse. Ueberhaupt meint Koppe III. 172., daß man im Sommer den Rahm nicht zu kalt stellen könne. Im Winter muß aber an einem warmen Orte gebuttert werden, nachdem die Buttermaschine mit warmem Wasser ausgespült worden ist und der Rahm in der Stube eine Zeitlang überschlagen hat; denn auch die Temperatur des Rahmes selbst verdient in dieser Jahreszeit Beachtung. Zu große Wärme und zu große Kälte verzögern, beide, die gehörige Absonderung der Butter, oder das gehörige Coaguliren. Nach Koppe, Trommer und Sprengel muß im Winter der Raum, wo gebuttert wird, am besten eine Temperatur von 8 bis 10° haben.

Die zweckmäßigste Temperatur zur Abscheidung der Butter aus dem Rahm ist nach Schweitzer 12° R., und es ist wichtig, nicht über diese Temperatur hinauszugehen. Um im Winter möglichst gute Butter zu erhalten, darf man den Rahm weder erwärmen, noch heißes Wasser hinzusetzen, sondern man muß dem Rahm soviel von der den Abend zuvor gemolkenen Milch, die über raschem

Feuer auf circa 30° R. erhitzt worden ist, zusetzen, bis das Gemisch ohngefähr die Temperatur von 12° oder wenig darüber erhält; wird dann das Buttern an einem Orte vorgenommen, der nicht kälter als 8° R. ist, so geht die Butter schnell zusammen und wird sehr gut.

Die größte Quantität Butter erhält man nach Einigen, wenn die Temperatur der Flüssigkeit zu der Zeit, wo sich die Butter eben bilden will, 12½° R. beträgt, die beste Butter aber bei 10¼° R. Da sich die Temperatur der Flüssigkeit durch das Schlagen beiläufig um 1° R. erhöht, so muß man das Buttern bei um so viel niedrigerer Temperatur beginnen.

§. 771.

Schweitzer I. 407. Sprengel. Um von der Butter die ihr noch anhängenden Milch- und Käsetheile zu entfernen, muß sie mit einem nicht kalkhaltigen Wasser gewaschen oder durchknetet werden. Nach Koppe III. 172. sollen diese am besten durch fleißige Bearbeitung mit den Händen, wie es z. B. in Holstein üblich ist, entfernt werden, und das Waschen soll nicht so gut seyn, da die Butter hierdurch an Geschmack verliert, wie auch Dittmann III. 90. und Pabst III. 117. behaupten. Schweitzer I. 408. erklärt sich aber (wohl nicht ganz mit Unrecht) dagegen, da es kaum möglich ist, die Butter durch bloßes Drücken von allen Milchtheilen zu befreien; überdies sind die der Butter vorzüglich einen übeln Geschmack gebenden Säuren, Buttersäure rc., nur durch hinlängliches Auswaschen zu entfernen. Auch Thaer IV. 354. zieht das Waschen vor.

Das Durchkneten der Butter mit den Händen beim Auswaschen ist dem Kneten mit einem hölzernen Löffel vorzuziehen, die Butter wird so reiner, und jedes noch so kleine, in der Butter zurückgebliebene Milchtheilchen, was zu Käse und Molken wird und zuletzt fault, hat einen sehr nachtheiligen Einfluß auf Geschmack und Dauer der Butter, daher gut ausgewaschene Butter auch nicht so leicht ranzig wird, was hauptsächlich durch die von den der Butter beigemischten Milch-, besonders aber Käsestofftheilchen veranlaßte Gährung bewirkt wird.

§. 772.

Aber auch nach dem besten Auswaschen enthält die Butter immer noch Käsestofftheilchen, oft 12 bis 16 % ihres Gewichts, und zwar um so mehr, je mehr man Milch beim Abrahmen unter den Rahm kommen läßt; vermischt man sie daher nicht mit Salz, so geht der käsige Theil schnell in Fäulniß über und die Butter erhält einen ranzigen Geschmack.

Das Salz, welches beigemischt wird, muß möglichst rein seyn und keine salzsaure Bittererde enthalten, wodurch die Butter bitter wird, ferner möglichst fein zerrieben und recht ausgetrocknet. Für die zum Frischspeisen bestimmte Butter rechnet Schweitzer I. 407. auf jedes Pfund Butter ½ Loth Salz; wenn sie aber aufbewahrt werden soll, so muß sie stärker gesalzen, oder pro Pfd. Butter 1 Loth Salz genommen werden.

Andere, wie z. B. v. Flotow und Kreyßig, rechnen weit mehr, oder auf das Pfund Butter 1½ bis 2 Loth, so auch Pabst III. 117. und Patzig 267. 2 Loth, noch Andere auf 10 Pfd. Butter ½ Pfd. Salz, oder 5 % ihres Gewichts rc. Je minder die Butter durch Auswaschen rc. gereinigt ist, desto mehr Salz bedarf sie freilich.

Nach Holland 22. 25. rechnet man im Altenburgischen sogar 4 Loth Salz auf 1 Pfund Butter, oder ⅛ ihres Gewichts, weshalb auch die Marktpolizei bei 1 Pfunde Butter 36 Loth verlange (vergl. §. 1456.). Löbe 206. erwähnt hiervon nichts.

Für die Dauerbutter ist ein Zusatz von Salpeter und Zucker sehr nützlich, welchen auch Schweitzer, Sprengel u. A. empfehlen, nämlich ohngefähr auf 12 Pfd. Butter ½ Pfd. Salz, ¼ Pfd. Salpeter und ¼ Pfd. Zucker, wodurch sie auch im Geschmacke verbessert wird.

§. 773.

Um die Käsetheile vollständig von der Butter zu trennen, ist es nöthig, sie gelind zu schmelzen, etwa bei 50° R. (die Butter schmilzt vollständig bei 48 bis 52° R., nach Andern indessen schon früher *), und die geschmolzene Butter von den zu Boden gefallenen Käsetheilen abzugießen; sie verliert dadurch zwar von ihrem Aroma und Gewichte, kann aber nun sehr lange aufbewahrt werden, ohne zu verderben, auch wenn sie nicht mit Salz vermischt worden ist. Nach Veit B. 269., Schlipf 346. und Pabst III. 117. beträgt der Gewichtsverlust 20 %, oder 100 Pfd. Butter geben 80 Pfd. Schmelzbutter, nach Hlubek 83—86 Pfd.

Schweitzer II. 81. schreibt zur Darstellung solcher Schmelz- oder Flößbutter eine noch geringere Erhitzung vor. Man soll nämlich nach ihm die zu reinigende Butter in einem Topfe in ein Gefäß mit Wasser so stellen, daß das Wasser außen höher steht, als die Butter im Topfe, und das Wasser nun milchwarm — etwa 22 bis 24° R., aber nicht wärmer, wie er ausdrücklich bemerkt **) — werden lassen, und sucht es nun so lange in dieser Temperatur zu erhalten, bis die Butter geschmolzen und klar und durchsichtig, wie weißes Baumöl, geworden ist, was gewöhnlich nach 8 bis 9 Stunden erfolgt. Hierauf wird dieselbe vorsichtig vom Bodensatz ab- und durch feine Leinwand in ein reines Gefäß gegossen, wo sie sich nun Jahre lang gut erhält.

§. 774.

Haumann A. 128. Die besten Gefäße zum Einlegen der Butter oder der Dauerbutter sind die großen zweihenkeligen Töpfe von Steingut; das Einlegen in Fässer ist nicht so gut. Beim Einschlagen der Butter in Töpfe oder Fässer zieht sie sich nach einiger Zeit zusammen, so daß ein leerer Raum zwischen der Butter und dem Topfe oder Fasse entsteht; es ist daher gut, zur Abhaltung der Luft eine gesättigte Kochsalzauflösung in diesen leeren Raum zu gießen.

Um der Butter im Winter eine gelbe Farbe zu geben, thut man am besten beim Buttern etwas Möhrensaft, und zwar von einem Paar recht rothgelber Möhren, welchen man zuvor filtrirt, unter den Rahm. In Holstein wird sie nach Dittmann III. 91. mit einer Mischung aus drei Theilen Orlean und einem Theile Curcuma, die man in Butter kocht, gefärbt.

---

*) Nach Köhler 305. schmilzt die Butter bei 32° C. = 25⅗° R., nach Andern etwas unter der Blutwärme, die ohngefähr 29⅘—30° R. ist.

Trommer 47. bemerkt hierzu: Da die Consistenz der Butter, ob fest oder weich, von der Gegenwart des Oleins, welches bei der gewöhnlichen Temperatur immer flüssig bleibt, und des Stearins, welches nach ihm bei einer Temperatur von 55° C. = 44° R. noch fest ist, bedingt wird, so läßt sich, da das Verhältniß dieser Fettarten in der Butter nach der Jahreszeit und dem Futter (Grünfutter z. B., zumal junges, trägt zur Vermehrung des Oelfettes bei) wechselt, vergl. §. 775., kein bestimmter Schmelzpunkt der Butter angeben. Nach Runge schmilzt das Stearin der Butter bei 32½° R., nach Chevreul bei 44° C. = 35° R., nach Braconnot bei 57½° = 46° R., nach Trommer bei 55° R., was aber wohl ein Druckfehler ist und 55° C. (= 44° R.) heißen soll; vergl. §. 746.

**) Die Milch, unmittelbar auf das Thermometer gemolken, hat fast 29° R.

§. 775.

Der Wohlgeschmack, die Farbe und Consistenz der Butter hängt sehr von dem Futter ab; am wohlschmeckendsten ist sie bei Kühen, die auf die Weide gehen, im Mai, bei der Stallfütterung bei der ersten Grünfütterung, wo sie dann das meiste Aroma und die größte Quantität Butterfett besitzt.

Reine, von Käsetheilen befreite Butter besteht, wie schon §. 747. erwähnt, aus Oel-, Talg- und Butterfett, etwas Buttersäure (auch wohl dann und wann etwas Capron- und Caprinsäure), bei der Fütterung gewisser Pflanzen auch aus einem gelben Farbestoff und einem aromatischen Princip, besonders wenn die Pflanzen, welche die Thiere fressen, ein Aroma enthielten; vergl. §. 761.

Die Quantitäten der die Butter constituirenden einfachen Fettarten sind sehr verschieden, da sie sich sowohl nach der Art des den Kühen gereichten Futters, als auch nach der Zeit, wenn die Kühe gekalbt haben, richten; oft enthält die Butter 80, oft auch nur 40 % Stearin oder Talgfett. Die gelbe Sommerbutter z. B. pflegt an 60 % Olein und Butterfett und nur 40 % Talgfett zu enthalten; im Winter ist dies aber der umgekehrte Fall und sie enthält dann meist 60 % Stearin. Das meiste Talgfett enthält sie bei trockner Fütterung, zumal bei starker Strohfütterung. Butter, welche in heißen Gegenden gemacht wird, wie z. B. in Ostindien aus der Milch der Büffelkühe, die den Namen Ghee führt, ist in der Regel flüssig.

Je mehr Butterfett sie hat, desto mehr Aroma hat sie, oder einen desto stärkern Geruch. Der eigenthümliche Buttergeruch wird übrigens, wie schon §. 751. erwähnt worden ist, vornehmlich durch die der Butter beigemischte Buttersäure bedingt, und vermittelst letzterer röthet frische Butter auch Lackmuspapier.

Die gewöhnliche Butter enthält nach Trommer 62. im Durchschnitt immer 18 % Wasser, Käsestoff und Kochsalz und nur 82 % sind reines Fett.

§. 776.

Das Ranzigwerden der Butter entsteht theils durch die ihr noch beigemischte Milch, theils durch den in ihr noch enthaltenen Käsestoff. Gut ausgewaschene Butter wird daher nicht leicht ranzig. Durch Einwirkung des Sonnenlichtes soll nach Einigen die Butter leichter ranzig werden, als im Dunkeln, oder dieselbe Butter, über Feuer zerlassen, wird nicht, an der Sonne zergangen aber sehr schnell ranzig.

Das Verbessern ranzig gewordener Butter ist schwierig und wird am besten noch durch sorgfältiges Auswaschen (wie Einige vorschreiben, zuerst mit Milch) bewirkt. Die Verbesserung durch Chlorkalk ist nicht anwendbar, da die Butter hierdurch theilweise entmischt oder verseift wird.

Schlipf 346. schreibt vor, sie zu schmelzen, mit dem Doppelten ihres Gewichts Wasser oder auch frischer Buttermilch zu mischen und stark durch einander zu rühren, worauf man das Ganze erkalten läßt und das Wasser wegschüttet; hat die Butter ihren Beigeschmack noch nicht gänzlich verloren, so wiederholt man dies Verfahren.

Köhler 305. schreibt noch zweckmäßiger vor, sie mit einer größern Menge Wasser zu kochen und Bittererde zuzusetzen. Nach Hlubek B. II. 297. soll sie gut ausgewaschen und dann mit frischer Milch durchgearbeitet werden, wobei auf 1 Pfd. Butter 2 Pfd. Milch genommen werden.

V. Vom Käse.

§. 777.

Schweitzer I. 409. Die nach dem Abrahmen des Rahms zurückbleibende halbgeronnene Milch, Sauermilch, abgelassene Milch, wird nun noch zu magern oder Sauerkäsen durch gelindes Erwärmen benutzt; die Hitze darf hierbei nicht zu stark seyn, sondern die saure Milch muß bei mäßigem Feuer langsam erwärmt werden; die vom Quark durch Pressen ablaufenden Molken dienen nun als Viehfutter. Im Altenburgischen wird auch wohl noch etwas fette Milch zugesetzt, um die Käse schmackhafter zu machen; und war die Milch süß abgenommen, so wird sie nach gelindem Erwärmen durch Laab zum Gerinnen gebracht. Dittmann III. 104. Linke I. 396.

Der Quark wird nun mit Salz und Kümmel vermengt und Käse von 6 bis 8 Loth hieraus geformt und auf Horden getrocknet; nach Haumann ist die beste Unterlage für die zu trocknenden Käse Haferstroh. Sie müssen während des Trocknens fleißig gewendet und die Käsekörbe der Maden halber mit Fliegengaze überhängt werden.

Wenn sie trocken geworden sind, werden sie abgeschabt, mit Bier benetzt, wie Schweitzer II. 82. will, und schichtweise in Fäßchen gelegt, was am besten im Herbste geschieht. Nach Haumann werden sie blos in Töpfe gepackt und im Keller aufgehoben, bis sie gehörig weich sind; das Benetzen mit Bier erklärt dieser für unnütz.

§. 778.

Die Güte, die Festigkeit und der Geschmack der Käse hängen meist von ihrer Bereitungsart ab, und vorzüglich von den verschiedenen Wärmegraden, welche man bei ihrer Bereitung anwendete. Sie werden um so fester, je höher der Hitzgrad war, bei dem man sie bereitete, und umgekehrt; erstere erlangen viel später jenen Grad des Geschmacks und Geruchs, der dem Käse eigenthümlich ist, letztere viel eher.

Haumann A. 135. bemerkt, daß ein sehr gewöhnlicher Fehler bei der Käsebereitung der sey, daß man die saure Milch beim Erwärmen einer zu großen Hitze aussetzt, wodurch der Quark trocken, krümlich und mager wird. Ein langsames Erwärmen bei mäßigem Feuer, am besten über Kohlen, macht den besten Quark, der beim Abnehmen vom Heerde so seyn muß, daß er, wenn man ihn durchschneidet, eine glänzende Fläche bildet.

Die butterähnliche Mildigkeit der englischen Käse, die sie vor andern so sehr auszeichnet, ist nach v. Wekherlin 138. vornehmlich Folge der Bereitungsart, die in der Hauptsache darin besteht, daß die Milch dabei nicht erwärmt, der Käse aber nachher sehr stark gepreßt und sorgfältig behandelt wird.

100 Pfd. abgerahmte Milch liefern nach Burger II. 249. gewöhnlich 6 bis 7 Pfd. magern Käse, 3 bis 4 Monate nach dem Erzeugen gewogen.

Halbfette Käse werden aus der abgerahmten Abendmilch, mit der unabgerahmten Morgenmilch vermischt, gemacht; man erhält dann von 100 Pfd. Milch 1⅓ Pfd. Butter und 8⅔ Pfd. Käse.

§. 779.

Bei der Bereitung der süßen oder fetten Käse im Großen wird die unabgerahmte Milch am besten durch Laab (§. 754.), oder auch durch etwas Salzsäure oder Weinsteinsäure, bei einer Erwärmung von 40 bis 45° R. (nach Andern, wie z. B. Burger, nur 30 bis 32° R.), zum Gerinnen gebracht;

wie der Laab hierbei wirkt, liegt noch im Dunkeln (vergl. oben §. 754. Note). Beim Gerinnen der Milch durch eine Säure verbindet sich der Käsestoff mit derselben (vergl. §. 753.); daher darf nicht zu viel Säure genommen werden, damit diese nicht die Zersetzung des Käsestoffs nach und nach oder in verschiedenen Zeiträumen, welche zur Entstehung eines guten Käse nothwendig ist, verhindere.

Durch das nachherige Salzen der Käse wird die nothwendige Gährung des Käsestoffs so modificirt, daß er recht schmackhaft wird. 100 Pfd. Milch geben ohngefähr 10 Pfd. Käse, drei Tage nach der Bereitung gewogen.

Nach Koppe III. 176. geben 100 Pfd. Milch 9 bis 10 Pfd. frischen Käse, der aber während der Zeit des Trocknens noch 20 bis 25 % an Gewicht verliert.

§. 780.

Koppe ist der Meinung, daß bei Bereitung der fetten oder Süßmilchkäse aus unabgerahmter Milch die Kühe den Sommer über auf gute Weiden gehen und im Winter viel Heu erhalten müßten; die Milch, welche im Sommer bei der Stallfütterung und im Winter durch Wurzelfütterung gewonnen wird, tauge hierzu nicht. Burger II. 229. behauptet indessen, daß dies Vorurtheil sey, und nach ihm ist jetzt in der Lombardey, wo man sonst allgemein glaubte, daß man nämlich nur dann ächten Parmesankäse zu erzeugen im Stande sey, wenn die Kühe im Sommer auf die Weide gingen, auf überzeugende Art bewiesen worden, daß man bei der Stallfütterung eben so guten Käse erzeuge.

Nach Schubarth ist die beste Jahreszeit zur Bereitung der fetten Käse vom Anfange Mai bis Ende September, höchstens bis Mitte October. Man kann zwar auch im Winter Käse bereiten; man hält ihn aber für weniger gut. In Deutschland werden übrigens, abgesehen von dem Ziegenkäse, nur an wenigen Orten fette Käse gemacht.

Die Ziegenmilch wird blos zu Käse verarbeitet; 100 Pfd. geben 18 bis 20 Pfd. Käse.

§. 781.

Die Flüssigkeit, welche nach Gerinnung der Milch durch Laab entsteht, heißt Molke oder Sirte, und enthält noch eine bedeutende Menge aufgelösten Käsestoff (vergl. §. 753.), welcher durch Erhitzen bis 80° R. und Zusatz von Essig oder sauern Molken hieraus noch niedergeschlagen und Zieger genannt wird. Man hielt ihn sonst für einen von dem eigentlichen Käsestoff verschiedenen Körper; er unterscheidet sich aber von diesem blos dadurch, daß er etwas Essigsäure enthält.

Durch Zusatz von Steinklee, Melilotus coerulea (nach Willdenow, Dietrich und Spenner Trigonella coerulea), bekommt der Zieger eine grüne Farbe und starken Geruch, und stellt nun den sogenannten Schabzieger oder grünen Käse dar.

§. 782.

Die Molken, welche sich bei Bereitung der gewöhnlichen magern oder Sauerkäse freiwillig vom geronnenen Käsestoffe trennen, oder durch Auspressen erhalten werden, bestehen aus vielem Wasser, welches noch etwas Käsestoff aufgelöst enthält, den in der Milch enthaltenen Salzen und Milchzucker, nebst etwas Essigsäure, Milchsäure rc., woraus sich ihr Futterwerth für Schweine erklären und beurtheilen läßt.

Wo die aus der abgerahmten sauern Milch bereiteten gewöhnlichen Käse nicht gesucht oder nicht observanzmäßig dem Gesinde gereicht werden, ist es nach Umständen oft vortheilhafter, jene abgerahmte Milch, statt sie zu Käse zu ver-

arbeiten, den Schweinen zu verfüttern, welcher Meinung auch Koppe III. 173. und Veit A. II. 534. sind.

Die Buttermilch enthält dieselben Bestandtheile, wie die Molken, aber auch noch außerdem etwas Buttersäure ꝛc. aufgelöst. Sie soll, wie Einige behaupten, äußerlich eingerieben, bei Schaafen das Wachsen der Wolle, und überhaupt den Haarwuchs sehr befördern.

§. 783.

Der Geruch des alten gefaulten Käse rührt vorzüglich von der Bildung flüchtiger Fettsäuren (Butter-, Caprinsäure ꝛc.) her; er enthält aber auch noch Oelsäure und Margarinsäure, essigsaures Ammoniak, eine eigne scharfe Materie oder eine Art flüchtiges Oel von brennendem Geschmack, und einen eigenthümlichen, schwammigen, weißen, etwas bitter schmeckenden Körper, der in der Chemie jetzt Aposepedin genannt wird, sonst aber fälschlich als Käsestoffoxyd aufgeführt wurde. Die sogenannte Käsesäure, welche man sonst als eine eigene Säure und einen eigenthümlichen Bestandtheil des alten Käse annahm, hat sich als solche nicht bestätigt (wenn gleich Liebig 6te Auflage. S. 410 von käsesaurem Ammoniak spricht).

Fünftes Capitel.

Düngergewinn und Düngung.

Erste Abtheilung.

Düngergewinn.

I. Vorbemerkungen.

§. 784.

Thaer I. 257. Die Quantität des Düngers steht immer mit der Quantität und Nahrhaftigkeit des Futters, verbunden mit der des zur Auffangung der Excremente hier nöthigen Strohes, im Verhältniß.

Die Thiere sind in dieser Beziehung als Maschinen anzusehen (Block III. 180. Kleemann A. 88.), die zwar nach Verhältniß ihrer Größe, hauptsächlich aber nach dem Verhältnisse, wie sie gespeist werden, die Fütterung zum kleinen Theil in eigentliche thierische Substanz, den bei weitem größern Theil aber in Mist und Urin verwandeln.

Dieser Mist besteht nicht allein aus den Trebern der Fütterung, sondern auch aus den wirklichen Abgängen des thierischen Körpers, die immerfort, wenn sie verbraucht sind, ausgestoßen und ausgeführt, durch neue aber ersetzt werden; er hat also seine vegetabilische Natur größtentheils verloren und eine animalische angenommen.

§. 785.

Thaer II. 177. Schweitzer I. 66. Wird den Thieren der Magen blos mit einer Materie gefüllt, die sehr wenig nährende Theile, aber desto mehr schwer auflösliche Fasern enthält, etwa mit bloßem Stroh ohne grüne Kräuter und Körner, so geht solches fast unzersetzt durch den Darmcanal mit den Aus-

würfen wieder ab, die dann nur wenig Thierisches enthalten, weil der abgemagerte Körper wenig von seinen thierischen Theilen abstößt und auswirft. Zwar reicht schon dieses Wenige hin, das durch den thierischen Körper hindurchgegangene Stroh zu einer schnellern Fäulniß fähig zu machen; aber ungleich kräftiger ist der Mist von den Thieren, welche durch nahrhaftes Futter fortdauernd wohl genährt oder gar gemästet werden. Solche Thiere stoßen viel mehr animalische Theile ab, indem sie solche von den angezogenen nahrhaften Stoffen täglich wieder ersetzen; ihre Excremente müssen demnach weniger vegetabilische Theile und unzersetzte Fasern, dafür aber mehr Animalisches enthalten; daher auch der auffallende Unterschied zwischen Mist von Mastthieren und dem von kärglich gehaltenen Thieren hinsichtlich der Wirkung und schnellen Zersetzbarkeit. Der Dünger hat immer um so mehr Werth, je stärker sein Gehalt an stickstoffhaltiger, organischer Substanz ist, und je allmälicher und den Fortschritten der Vegetation angemessener die Zersetzung der quaternären Substanzen vor sich geht, bemerkt auch Boussingault; vergl. unten §. 797 ff.

Auch Kleemann A. 88., Rothe 82. und Kreyßig erinnern, daß eine reichliche und kräftige Ernährung des Viehes das wesentlichste Erforderniß zur Hervorbringung guten Mistes sey.

Uebrigens kommt auch viel auf die Eigenthümlichkeit der Thiere an, denen es gereicht wird; vergl. §. 574. zu Ende.

„Der eigentliche Dünger ist demnach organischer Natur und muß dem Erdboden die ihm mangelnden, in Gase verwandelbaren oder auflöslichen Nahrungsmittel zuführen, welche die Gewächse sich assimiliren können" — bemerkt Boussingault an einem andern Orte. Unter diesen Nahrungsmitteln diejenigen als die wünschenswerthesten zu betrachten, welche die reichlichste Kohlensäureentwicklung veranlassen können, ist unrichtig, da diese in beständig cultivirtem Erdreich ohnehin immer reichlich vorhanden sind, während die stickstoffhaltigen, der Fäulniß fähigen, am schnellsten sich verlieren und daher dem Boden öfterer wieder erstattet werden müssen; diese sind die wichtigsten und man muß sie beständig nachzuschaffen trachten, weil sie sich unausgesetzt erschöpfen.

Der chemisch gebundene Stickstoff im Dünger ist daher hauptsächlich von Nutzen und das Verhältniß in welchem er in diesem vorhanden ist, bestimmt den Gehalt oder Werth desselben.

Hlubek ist gleicher Meinung, vergl. §. 1818. Mulder 745. erklärt sich indessen aus mehreren Gründen dagegen, den Maaßstab für die Güte der Düngerarten blos oder hauptsächlich in dem Stickstoffgehalt derselben zu suchen.

§. 786.

Block I. 299. Vieler und guter Dünger entsteht nur dann, wenn im richtigen Verhältnisse zur saftreichen Fütternng auch hinlängliche trockne Futter- und Einstreumittel verwendet werden können. Die Einstreu insbesondere muß durchaus in richtigem Verhältnisse zur Fütterung geschehen; denn wird z. B. bei den Schaafen zu viel eingestreut, so entsteht zwar ein größeres Volumen, dies ist aber kein wirklicher Dünger mehr.

Ueberhaupt verdient, wie Koppe I. 215. 255. II. 91. bemerkt, guter Dünger nur die Mischung von thierischen Auswürfen und Stroh genannt zu werden, in welchem die Faser des letzten vollständig von den flüssigen Auswürfen durchdrungen ist, und daher ist auch, wie Block II. 203. erinnert, der Werth des Düngers nicht allein von den verwendeten Futtermitteln und den Thieren, durch welche derselbe entsteht, sondern auch von der zum Auffangen des Düngers verabreichten Einstreu abhängig.

(Beiläufig mag bemerkt werden, daß das Schilf oder die Teichstreu als Einstreu dem Stroh völlig gleich ist, und daß der von Schneidelstreu oder auch von untergestreuten Kiennadeln erzeugte Dünger dem Strohdünger nur wenig nachsteht; vergl. §. 501.)

§. 787.

Aus dem untergestreuten Stroh erfolgt immer eine größere Menge Dünger, als aus dem von dem Vieh verzehrten; vergl. unten §. 813. Bei einem unverhältnißmäßigen Viehstande, wo mit der Einstreu gespart werden muß, wird daher nie so viel Dünger erzeugt, als dort, wo so viel untergestreut werden kann, um alle Auswürfe der Thiere gehörig aufzunehmen. Ist ferner das Stroh unzureichend zur völligen Aufsaugung der flüssigen thierischen Auswürfe, so kommen diese dem Acker weniger zu Hülfe, theils verflüchtigen sie sich, ihre Ausfuhr und Vertheilung auf den Acker ist schwieriger, und die wohlthätige Gährung und dadurch bewirkte Auflockerung des gebundenen Bodens erfolgt weniger von dem Miste, dem es an der nöthigen Strohmischung fehlt, als von demjenigen, wo diese im rechten Verhältnisse vorhanden ist.

Wird freilich zu stark eingestreut, so wird der Mist zu kraftlos, die thierischen Auswürfe durchdringen nicht die ganze Strohmasse, und deren Auflösung und Verwandlung geht nicht so rasch von Statten.

§. 788.

Block I. 221. 224. Das Stroh, besonders das Streustroh, spielt überhaupt bei der Düngererzeugung die wichtigste Rolle, hauptsächlich wegen seiner Eigenschaft, viel düngende Kraft und Feuchtigkeit in sich aufzunehmen, und wegen seines großen Volumens, und das größte Mittel zur Düngergewinnung ist viel Einstreu. Je weniger Stroh zur Fütterung angewendet zu werden braucht, desto höher wird es auch in Bezug auf den Dünger ausgenutzt, und bei allen Wirthschaften, wo Mangel an Heu und kräftiger Fütterung herrscht und viel Stroh verfüttert werden muß, ist auch der Düngergewinn bedeutend geringer; denn der Urin der Thiere und diejenige Feuchtigkeit, welche den Excrementen entschwindet, geht wegen Mangel an Einstreu größtentheils ganz verloren. Hierzu kommt, daß das Stroh, welches verfüttert wird, mehr durch den Ertrag der thierischen Nutzung, nämlich durch Fleisch, Milch und Wolle, bezahlt wird; wogegen das zur Einstreu verwendete Stroh sich größtentheils nur durch den Dünger bezahlt.

Beispiel.

Wenn 600 Pfd. Roggenstroh für das Rindvieh zu Futter verwendet werden, so entstehen daraus, da nach §. 813. 100 Pfd. Stroh 43 Pfd. trocknen Dünger liefern, 258 Pfd. trockner Dünger, wovon $4\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggenwerth sind, vergl. unten §. 985.; mithin beträgt der Werth des Düngers, welchen 600 Pfd. Roggenstroh liefern, $57\frac{1}{3}$ Pfd. Roggenw. Da 6 Pfd. Roggenstroh den Werth von 1 Pfd. Roggen haben, so sind 600 Pfd. = 100 Pfd. Roggenw., und wenn hiervon der berechnete Werth des Düngers ($57\frac{1}{3}$ Pfd. Roggenw.) in Abzug gebracht wird, so bleiben $42\frac{2}{3}$ Pfd. Roggenw., welche die Viehzucht durch sonstige Nutzung, als Zugkraft, Milch, Fleisch, Wolle u. s. w., bezahlen muß. Verwenden wir dagegen 600 Pfd. Roggenstroh zur Einstreu, so geben 100 Pfd. 97 Pfd. trocknen Dünger, §. 813., wovon $6\frac{3}{4}$ Pfd. = 1 Pfund Roggenw. sind, §. 985, und es beträgt daher der Werth des von 600 Pfd. Roggenstroh zu gewinnenden Düngers $86\frac{2}{3}$ Pfd. Roggenw., und die Viehzucht bezahlt daher durch ihren sonstigen Ertrag nur $13\frac{1}{3}$ Pfd. Roggenw.,

woraus hervorgeht, wie wichtig es ist, die Wirthschaft so zu ordnen, daß so wenig wie möglich Stroh verfüttert zu werden braucht, desto mehr aber zur Einstreu verwendet werden kann.

§. 789.

Block I. 224. 241. Ferner würde die Nutzung des von kräftigen Futtermitteln entstandenen Düngers auch sehr gering seyn, wenn wir das Volumen desselben nicht durch Einstreu vergrößern könnten, da er, besonders bei den Wurzelfrüchten, an sich zu gering ist (z. B. von einem Morgen Kartoffeln nur 93 Cubikfuß, von einem Morgen Runkeln nur 78 Cbf. etc.; vergl. unten §. 815. Zehn Fuder Dünger, nämlich in einer Wirthschaft gewonnen, wo drei Fünftel des Strohes verfüttert und zwei Fünftel zur Streu verwendet werden, enthalten kaum ein Siebentel, oder pro Fuder nur ohngefähr 5 bis 6 Cbf., aus kräftigen Futtermitteln (Heu, Grünfutter, Hackfrüchte, Körner) entstandenen Düngers, sind aber doch hinreichend, einen Morgen Land auf mehrere Jahre fruchtbar und tragbar zu machen, während wohl kein erfahrner Landwirth behaupten wird, daß mit 50 bis 60 Cbf. thierischer Excremente, als so viel jene 10 Fuder ohngefähr enthalten, ohne alle Anmischung von Stroh und Einstreumitteln, auch wenn sie von den kräftigsten Nahrungsmitteln entstanden wären, auf einen Morgen Fläche vertheilt, dieselbe düngende Wirkung hervorgebracht werden könne, sondern daß im Gegentheil die Wirkung hiervon kaum zwei Fudern obigen Stalldüngers nur gleichkommen würde, I. 225.; vergl. oben §. 405. Auch ist es nicht möglich, die weiter unten angegebenen Verhältnisse des Düngergewinnes zu erreichen, wenn wenig eingestreut wird.

Es kann daher nie genug empfohlen werden, dahin zu streben, den Anbau der Futtermittel und deren Eintheilung und Verwendung so zu ordnen, daß wenig Stroh zur Fütterung nöthig wird und viel zur Einstreu verwendet werden kann.

Bei Eintheilung des Fruchtanbaues und Anlegung eines Fruchtwechsels muß hierauf ganz besonders Rücksicht genommen werden; denn es ist durchaus nöthig, zu wissen, wie viel Dünger die Ernte liefern kann.

Es ist ein großer Irrthum, bemerkt ein andrer einsichtsvoller Landwirth (Oberamtmann Steuber), das Stroh blos als Bindemittel für die thierischen Excremente zu betrachten, es ist vielmehr ein wesentlicher Bestandtheil des Düngers, und gerade die Mischung von Excrementen und Stroh, das Faulen des letztern (ganz abgesehen von den wohl zu beachtenden chemischen Eigenschaften und Bestandtheilen desselben), und die dadurch entstehende Gährung, bringen die vortheilhafteste Wirkung hervor. Auf sandigem Lehmboden z. B. bringt reiner Kuhmist ohne Stroh (vom Mittagslager der Kühe) keine sonderliche Wirkung hervor, vergl. §. 791., und auf Gütern mit Brennereien und starken Viehständen bei wenig Einstreu findet man in der Regel nicht den entsprechenden Erfolg.

Der Ansichten und Vorschriften von Block, Hlubek, Kleemann, Geyer und Kreyßig, über das Verhältniß der kräftigen Futtermittel zum Strohertrag, oder des Körnerbaues zum Futterbau, ist schon §. 294. 298 ff. gedacht worden.

§. 790.

Block I. 219. Auch der Urin spielt eine Hauptrolle bei der Erzeugung eines kräftigen Düngers und giebt dem Stroh die Eigenschaft in einem hohen Grade, Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an sich zu ziehen, die es auch sehr lange behält. Das Stroh nimmt, wenn es mit Urin getränkt (es

nimmt etwa 72 g seines Gewichts Feuchtigkeit auf, II. 129.) und hernach wieder trocken geworden ist, bei Kühen um 4 g, bei Pferden um 5 bis 6 g, bei Schaafen um 8 bis 9 g an Gewicht zu.

§. 791.

Thaer II. 180. Der Rindviehmist geht zwar im zusammengepreßten Zustande schnell in Fäulniß über, die aber mit einer geringern Entwicklung von Wärme vor sich geht, weshalb die Feuchtigkeit weniger verdunstet; er zerfällt deswegen nicht zu Pulver, sondern geht in eine speckige Masse über, die, wenn sie hernach völlig austrocknet, eine torf- oder kohlenähnliche Substanz darstellt; dieserhalb trifft man ihn, wenn er nicht sehr zertheilt worden ist, oft nach zwei bis drei Jahren noch in torfiger Gestalt in kleinern oder größern Stücken in der Ackererde an; vergl. unten §. 798.

Auch Koppe bemerkt, daß die reinen Auswürfe des Rindviehes von allen Düngmitteln die geringste Wirkung zu äußern scheinen, weshalb gehörige Einstreu durchaus nothwendig ist.

Mehrere, unter andern auch Boussingault II. 80., sind übrigens der Meinung, daß der Mist der Ochsen besser sey, als der der Kühe, und zwar deshalb, weil durch die Milch, welche eine beträchtliche Menge Salze und Stickstoff enthält, viele der sonst durch die Harnwege und den Darmcanal abgehenden düngenden Stoffe dem Mist entzogen werden.

Ueber den Rindviehweidemist vergl. oben §. 599.

§. 792.

Schweitzer I. 67. Dem Schaafmist wirft man sehr kurze Dauer vor, was aber nur vom Pferch gelten kann; der Stallmist gut genährter Schaafe zeigt sich, wenn nicht zu viel gestreut worden war, wenigstens auf thonigem Boden, ziemlich lange wirksam, was auch v. Schwerz bestätigt, und dies, mit seiner großen Dungkraft verbunden (vergl. unten §. 798.), erhebt ihn eigentlich noch über die andern Mistarten, und Schweitzer I. 290. meint auch, daß drei Fuder guter Schaafmist so viel werth wären, als vier Fuder anderer Mist; Burger und Hlubek schlagen ihn sogar noch höher an, §. 796. 799.

Zwar erhält man von den Schaafen aus derselben Quantität Futter etwas weniger Mist (nach Pabst um ein Drittel, vergl. §. 807.), als vom Rindvieh; dafür ist er aber in seiner Wirkung kräftiger (nach Pabst gleichfalls um ein Drittel), als er leichter dem Gewicht nach als der Rindviehmist ist, weil er weniger Feuchtigkeit enthält, wodurch die Differenz ausgeglichen wird, und deshalb kann man immer annehmen, daß gleiches Futter gleichen Dünger in Bezug auf die Wirkung desselben giebt, man möge es mit Rindvieh oder mit Schaafen (oder auch mit Pferden) verfüttern.

Pabst IV. 192. nimmt an, daß der Dungwerth aus gleichen Massen von Futter (und Streu) sich ziemlich gleich verhalte, sie mögen nun mit Rindvieh oder mit Schaafen consumirt seyn; durch das Rindvieh erhält man übrigens, da es mehr Streu verbraucht, eine größere Quantität Dünger nach Verhältniß des Futters, als von Schaafen.

Kleemann B. 41. behauptet ebenfalls, daß der Dünger von einem Futtermittel, es mag durch Rind- oder Schaafvieh in Dünger verwandelt worden seyn, eine gleiche Wirkung auf den Ackerbau, also gleichen Werth habe.

Eben so ist auch Block I. 226. der Meinung, daß es nach allen Erfahrungen ganz einerlei sey, ob wir Futter- und Einstreumittel durch Kuh- oder Schaafvieh in Dünger verwandeln, und daß nur die verschiedenen Verhältnisse

der kräftigen Futtermittel und der Anmischung von Streustroh einen Unterschied im Werthe des Düngers bewirken können.

Wenn der Schaafdünger weniger gute Wirkung leistet und daher oft geringer geschätzt wurde, so rührt dies lediglich daher, daß er aus weniger kräftigen Futtermitteln, als seyn sollte, entstanden ist, oder daß er zu viel Streustroh und zu wenig Excremente enthält, weshalb er auch so sehr gegen das zu starke Einstreuen der Schäfer eifert; §. 589.

§. 793.

Koppe II. 96. Der Schaafmist scheint sehr auflöslicher Natur zu seyn und erzeugt daher Lagergetreide, wenn er stark aufgefahren wird. Der Vorwurf, daß er nicht so lange vorhalte, wie der Rindviehmist, scheint ihn nur dann zu treffen, wenn die Schaafe schlecht gefüttert, oder zu viel gestreut wurde; wenn die Schaafe aber neben genügendem Stroh noch Kraftfutter, z. B. Kartoffeln, Schlempe rc., genug erhalten, so ist ihr Dünger in der Nachwirkung nicht nur dem Rindviehdünger gleich, sondern übertrifft diesen auf allen schwereren und kälteren Bodenarten noch darin, daß er diese thätiger macht. Er bemerkt I. 221. gleichfalls, daß es allerdings richtig sey, daß von dem den Schaafen (und Pferden) gereichten Futter und Streustroh eine geringere Düngermenge erfolge, als vom Rindvieh; allein das von Schaafen in Dünger verwandelte Heu und Stroh bringt, troß seines geringern Gewichts, dieselbe Wirkung hervor, wie der schwerere Rindviehmist von derselben Futtermasse; vergl. §. 574. zu Ende.

Thaer II. 181. Der Schaafmist zersetzt sich im Boden schnell, äußert seine Wirksamkeit früh und übertreibt die erste Saat leicht, wenn er stark aufgefahren wird, weshalb man als Regel annimmt, ihn dem Gewicht und Volumen nach schwächer aufzubringen, gewöhnlich um $\frac{1}{4}$ (vergl. §. 897.), zumal den nicht strohigen oder den untern feuchten Mist, der überdies sehr dünn gebreitet werden muß, weil er sonst leicht Lagerkorn hervorbringt; seine Wirkung wird aber durch zwei Saaten meist erschöpft. Er entwickelt viel Ammoniak, wodurch er vorzüglich solchen Aeckern nützlich wird, die unauflöslichen Humus in sich enthalten, oder humussaure Kalk- und Thonerde; vergl. §. 1728.

Pabst I. 149. Der Schaafmist besitzt in der gleichen Gewichts- und Volumenmasse eine größere Menge wirkender Dungstoffe, als der Rindviehmist; deswegen ist seine Wirkung auf die Vegetation schneller, und es muß von ihm, um eine gleiche Wirkung zu haben, eine um ein Drittel kleinere Masse als von jenem angewendet werden, oder von gutem Schaafmist ist bei der Düngung ein Drittel weniger als von anderem Mist zu rechnen; dagegen ist aber auch die Wirkung von minderer Dauer. Das Schaaf zerkleinert die Futterstoffe mehr als das Rind und verdaut schärfer, deshalb sind seine Excremente feiner und zusammenhängender; es säuft auch weniger und dünstet mehr aus, daher ist auch die Urinabsonderung geringer und der Mist weniger wässerig; vergl. §. 574.

Sprengel B. 110. glaubt sogar, weil die Schaafe stärkere Verdauungswerkzeuge als die Kühe haben, das Futter feiner zermalmen und ihm daher mehr Nahrungsstoffe entziehen, daß bei einerlei Futter die Excremente der Schaafe eigentlich nicht soviel Werth hätten, als die des Rindviehes, und daß, wenn sie gleich anfangs kräftiger wirkten, als letztere, dies daher rühre, weil sie wegen der feinen Beschaffenheit schneller in Zersetzung übergingen, eben deshalb aber auch nicht so nachhaltig wirkten. Indessen giebt er S. 142 doch zu, daß sie bei gleichem Gewicht um $\frac{1}{3}$ mehr eine baldige Zersetzung erleidender stickstoffhaltiger Substanzen enthielten, als die Rindviehexcremente.

Nach derselben Ansicht sollen auch die Excremente des Viehes, welches Brühfutter erhält, eher zur Wirkung kommen, indem die Holzfaser und die erhärteten Pflanzentheile des Futters aufgeweicht werden und dann als Excremente früher in Zersetzung übergehen. S. 112.

Gerike I. 333. und mehrere andere ältere Schriftsteller behaupten, daß man vom Schaafmist nur halb so viel brauche, als von anderem Stallmist, was aber Meyer 214. bestreitet, der eine Düngung von vier Fudern Schaafmistes pro Morgen nur für eine schwache Düngung hält. Wenn indessen vom Schaafmist sehr häufig, dem Volumen und der Dungkraft nach, doppelt so viel aufgeladen wird, als vom gewöhnlichen Stallmist, wie z. B. v. Honstedt B. 61. anmerkt (vergl. §. 895. 898.), so läßt sich jene Angabe erklären. Der trockne Schaafmist von der Winterfütterung in dem Zustande, wie er gewöhnlich ausgefahren wird, oder halb verrottet, wiegt nämlich weniger, als der Rindviehmist, oder enthält überhaupt von Natur weniger Feuchtigkeit, als dieser, oder nur 66 $\frac{0}{0}$; §. 812.

§. 794.

Das Mehl von mit Schaafmist gedüngtem Weizen enthält weniger Stärkemehl und mehr Kleber, und es ist keinem Zweifel unterworfen, daß, so wie alle Mistgattungen, besonders aber der Schaafmist, Einfluß auf die chemische Constitution der Körner, vorzüglich auf ihren Gehalt an Stärkemehl, hat. Nach Schübler II. 182. enthält der Weizen bei der Düngung mit Schaafmist 42,4 Stärkemehl und 33 Kleber, bei der Düngung mit Kuhmist dagegen 62,3 Stärkemehl und nur 12 Kleber, bei der Düngung mit gewöhnlichem Stallmist im Mittel 54,7 Stärkemehl, 20,5 Kleber; bei der Gerste ist der Unterschied nicht so auffallend, indessen immer noch bedeutend, weniger beim Roggen und Hafer.

Ueberhaupt erzeugt derjenige Dünger, welcher den meisten Stickstoff enthält, oder das meiste Ammoniak entwickelt, worunter vorzüglich der Schaafmist gehört, auch den meisten Kleber, vergl. §. 1780. 3., oder die Bildung des Klebers steht mit dem Stickstoffgehalt im Verhältniß; daher Pferchweizen oder Pferchgerste nicht so gut zum Bierbrauen sind, wie andere, was auch Schweitzer II. 20. 275., Thaer IV. 62., Sprengel B. 143 und Hlubek 267. bestätigen, obgleich es mehrere ältere Schriftsteller, z. B. Brieger, für Vorurtheil erklären; dagegen werden beim Weizen auf Schaafmist die Körner feinhülsiger und geben ein zum Backen geeigneteres Mehl.

Deshalb darf man auch keine Kartoffeln in Schaafmist bringen, die noch überdies einen Beigeschmack hiervon bekommen, worüber indessen Koppe anderer Meinung zu seyn scheint, ob er gleich seine Wirkung auf Weizen und Gerste nicht in Abrede stellt; vergl. §. 917. zu Ende.

Auch ist der Schaafmist nicht gut auf Aecker, auf welchen später Runkeln zur Zuckergewinnung gebaut werden sollen; vergl. §. 1738.

Brieger will keine Hülsenfrüchte in Schaafmist gebaut haben; nach Thaer IV. 114. sollen aber die Erbsen im Schaafmist feinhülsiger und feiner werden, als im Rindviehmist, gerade wie nach Aschendüngung.

Vorzüglich das Kraut und die Oelgewächse lieben den Schaafdünger, was unter Anderen auch Koppe und Veit bestätigen; vergl. §. 138. 146.

§. 795.

Pferdemist ist, nach Block I. 226., aber allerdings weniger anhaltend, als Rindviehmist; auch Schweitzer I. 367. behauptet, daß sich der Pferdemist, obgleich kräftiger und wirksamer, als anderer Mist, durch die Kürze seiner Wirkung auszeichne.

Der Schweinemist ist der geringste; doch achtet ihn Block II. 421. nicht so gering, wie es gewöhnlich geschieht. Er schlägt den Werth des durch Schweine aus dem Körner- und Kartoffelfutter erhaltenen Düngers zu 18 ℔, oder um ein Drittel geringer an, als bei den Schaafen, und den Werth des aus dem Streustroh bei den Schweinen erhaltenen Düngers zu 90 ℔ an, statt daß er bei dem andern Vieh zu 94 bis 96 ℔ angeschlagen werden kann.

Kreyßig A. I. 111. behauptet, daß der Schweinedünger besser oder schlechter sey, je nachdem das Futter war; er warnt hierbei sehr, ihn nicht mit Unkrautsaamen anzuschwängern, weshalb vorzüglich alle Getreideabfälle beim Fegen, welche die Schweine ausschließlich erhalten, erst gekocht werden müssen; vergl. §. 436.

Nach Schübler II. 168. steht der Schweinemist sogar noch zwischen Schaaf- und Pferdemist (?), scheint aber mehr reizend als nährend auf die Pflanzen zu wirken und eignet sich mehr für kalten Boden.

Nach v. Schwerz III. 119. ist er frisch etwas scharf und ätzend; übrigens ist nach ihm der Mist von Mastschweinen eben so gut, wo nicht noch besser, als der Rindviehmist.

Wie das Kraut und die Oelgewächse den Schaafdünger vorzüglich lieben, so soll, nach der Behauptung Einiger, der Schweinedünger dem Hopfen vorzüglich zusagen, so wie, nach Sprengel B. 155., auch dem Hanf.

§. 796.

Burger I. 96. bemerkt über diese ganze bisher abgehandelte Materie Folgendes: Die Auswürfe der Thiere sind ein Gemenge, welches aus den Ueberbleibseln der genossenen Nahrung und den zur Auflösung derselben beigemischten thierischen Säften besteht. Die Auswürfe der pflanzenfressenden Thiere insbesondere sind unter sich nach der Natur der Thiere und bei denselben Thieren nach der Natur der genommenen Nahrung verschieden; sie sind fester oder flüssiger, je nachdem die Thiere wenig oder viel Wasser oder wässerige Nahrung zu sich nehmen, wie z. B. das Schaaf gegen das Rind gehalten.

Es ist unwahrscheinlich, daß die auf das trockne Gewicht reducirten Auswürfe der einen Thiere bei gleichem Futter mehr oder weniger thierische Materie gegen die andern Thiere in sich enthalten, und die größere Wirksamkeit der einen gegen die andern als Dünger läßt sich viel richtiger dadurch erklären, daß die genossene Nahrung bei dem einen Thiere mehr zermalmt, bei dem andern nur grob zerstückt und daher nicht so geschwind im Boden auflöslich wird, und es ist, aller Analogie entgegen, anzunehmen, daß im Schaafmiste mehr pflanzennährende Materie vorhanden sey, als im Rindviehmiste oder Pferdemiste (vergl. indessen unten §. 799. und was Veit in §. 574. über die größere Länge des Darmcanals beim Schaafe erwähnt).

Die stärkere Wirkung des Schaafdüngers, die nach ihm, in Fudern ausgesprochen, sogar dreimal so groß ist, wie die des gewöhnlichen Stallmistes (?), rührt blos daher, weil in einem gleichen Volumen von Schaafmist dreimal mehr thierische Excremente, auf ihr trocknes Gewicht reducirt, enthalten sind, als im gewöhnlichen Stallmiste (Rind-, Pferde-, Schweinemist), wenn nämlich von dem ausgeführten Stallmist die beigemengten noch unaufgelösten Vegetabilien und das Wasser abgezogen werden. Wenn blos auf das trockne Gewicht der Auswürfe Rücksicht genommen wird, so zeigt sich zwischen denselben kein anderer Unterschied, als der, welcher aus der verschiedenen Nahrung der Thiere hervorgeht.

§. 797.

Die Auswürfe derselben Thiere sind aber chemisch verschieden und haben als Düngermaterial einen abweichenden Werth, je nachdem dieselben Thiere verschiedentlich ernährt werden. Die thierischen Auswürfe erweisen sich um so nährender für die Pflanzen, je mehr sie thierische Bestandtheile in sich haben; daher der bedeutende Unterschied des Düngers aus kräftigem und unkräftigem Futter, wie z. B. Stroh, weshalb Auswürfe jener Thiere, die reichlich mit Körnern gefüttert werden, als Dünger ungleich wirksamer sind, als wenn dieselben Thiere blos mit Pflanzenblättern ernährt worden sind; daher ist der Mist von Frachtpferden weit vorzüglicher, als der von Pferden, die blos mit schlechtem Heu und Stroh im Winter ernährt werden, der von Mastochsen besser als der des blos mit Stroh durchwinterten Rindviehes u. s. w.

Die Wirksamkeit des Stallmistes hängt demnach von der Qualität und Quantität der thierischen Excremente und Vegetabilien ab, welche darin enthalten sind, und von dem Grade der Zersetzung, in welchem letztere sich befinden, indem die Wirksamkeit der düngenden Substanzen durch die Menge der auflöslichen Materie, die in denselben enthalten ist, und durch die Geschwindigkeit, mit welcher sie sich im Acker vollends zersetzen, bestimmt wird.

v. Lengerke B. II. 18. ist der Meinung, daß die Kau- und Verdauungswerkzeuge, der verschiedene Chylus u. s. w., bei den verschiedenen Thieren gewiß ebenso Einfluß auf die Art des Düngers haben, als ihre Nahrungsmittel. Die Schaafexcremente z. B. haben einen höhern Grad von Animalisation, als die des Rindviehes, und wirken daher, da jedes thierische Excrement in dem Maaße mehr und schneller verweset, als es animalisirt ist, schneller, stärker, aber auch kürzer.

§. 798.

Burger glaubt, daß sich der Rindviehdünger im Acker deshalb vornehmlich weniger auffallend wirksam zeige, weil er fast immer mit Streu überladen ist, was bei Schaaf- und Pferdemist weniger der Fall ist, weshalb er aber auch länger anhält, als diese, weil die beigemengten minder leicht auflöslichen und zersetzbaren vegetabilischen Substanzen erst allmälich verfaulen und noch im zweiten und dritten Jahre Nahrung geben, während das Thierische im Dünger fast immer im ersten Jahre schon von den Pflanzen eingesaugt, oder durch den Zersetzungsproceß verflüchtigt wird. Schweitzer ist gleicher Meinung.

Da sich die Auswürfe der Schaafe nur schwer und unvollkommen mit Streu mischen lassen, sich überhaupt nur eine sehr geringe Menge von beigemengten gröbern Pflanzentheilen hierin vorfindet und sie blos aus den fein zertheilten Ueberresten der genossenen Pflanzen mit den zur Auflösung derselben bestimmten thierischen Säften bestehen, §. 574., so zeigt der Schaafmist im Acker eine sehr große Wirksamkeit, die aber sehr vorübergehend ist, da die thierischen und der größte Theil der vegetabilischen Bestandtheile desselben in einem auflöslichen Zustande ist und sogleich von den Pflanzenwurzeln eingesaugt werden kann, und der geringe Rest zersetzt sich noch im Laufe desselben Jahres, oder ist so gering, daß er einer zweiten Saat kaum mehr hinlängliche Kraft zu geben vermögend ist. (?)

Der Pferdemist ist locker, nicht so fein verarbeitet, enthält mehr Feuchtigkeit, als der Schaafmist, und erhitzt sich deshalb und weil ihm gewöhnlich eine angemessene mäßige Menge Stroh beigemengt ist, sehr; ohne Beimischung von Stroh ist die Erwärmung weit geringer, auch schimmelt er bei Mangel an Feuchtigkeit leicht. Besonders wirksam ist der Mist von Pferden, welche ausschließ-

lich und reichlich mit Körnern gefüttert werden, wie z. B. Fuhrmannspferde. In Betreff der Wirksamkeit und Dauer steht er zwischen Schaaf- und Rindviehmist, und der Unterschied beruht lediglich auf der Quantität und Qualität der beigemengten Streu.

Der gewöhnliche Schweinemist ist wegen der gehaltlosen Nahrung, die sie meist erhalten, dem wässerigen Urin und der großen Menge Streu, die gewöhnlich mit ihm vermischt ist, der geringste; weit vorzüglicher und wirksamer ist aber der von Mastschweinen.

§. 799.

Hlubek 264. 266. Der Stickstoffgehalt beträgt in den Excrementen der Menschen 3,4, in denen der Schaafe 2,8, der Pferde 2,2, der Rinder 1,7 %.

In der Wirkung sind sich demnach gleich (vergl. §. 1818.) 100 Pfd. menschliche Excremente, 121 Pfd. Schaaf-, 154 Pfd. Pferde-, 200 Pfd. Rindviehexcremente, so wie 867 Pfd. Wicken als grüne Düngung, die im trocknen Zustande 1,57 % Stickstoff enthalten. Wird den Hausthieren nicht zu viel, sondern im Verhältniß des Feuchtigkeitsgrades der Excremente eingestreut, der bei den Schaafen 66 %, bei den Pferden 76 %, bei dem Rindvieh 86 % ohngefähr beträgt, oder im Verhältniß von 100 : 115 : 130 steht, so drücken auch diese Zahlen dann den relativen Werth der verschiedenen Stallmistarten gegen einander aus, und 100 Pfd. Schaafmist sind dann gleich 150 Pfd. Pferde- und 200 Pfund Rindviehmist, oder die Wirksamkeit des Schaafmistes ist anderthalbmal so groß wie die des Pferde- und doppelt so groß wie die des Rindviehmistes; vergl. §. 1732. 5.

Nach Zierl bestehen in 1000 Theilen

die Excremente vom	Pferd,	Rind,	Schaaf,
aus Wasser	698,	754,	679,
„ Pflanzenfasern und Futterresten	202,	141,	140,
„ moderartigem Satzmehl, Eiweiß, Darmschleim	63,	83,	123,
„ Gallenstoff oder Bilin, Extractivstoff und Salzen	37,	22,	53.

II. Berechnung des zu erwartenden Düngers.

§. 800.

Koppe I. 224. Die Art, den zu erwartenden Dünger nach dem Futter und nicht nach der Stückzahl des Viehes zu berechnen, ist jetzt wohl bei jedem Landwirthe keinem Zweifel mehr unterworfen.

Meyer brach hier zuerst die Bahn; seine Annahmen sind aber zum Theil zu hoch und die Multiplicatoren, wenigstens bei den Körnern, zu groß; indessen stimmen sie oft mit denen von Block überein.

§. 801.

Meyer 18. nimmt nämlich an, daß man, um Futter auf Dünger zu reduciren,

Erbsen und Wicken mit 3,7, Roggen und Gerste mit 3,4, Hafer mit 3,2, Stroh mit 2,7, Heu mit 1,8

multipliciren; dagegen

Kartoffeln mit 1,3, Kohlrüben mit 2,1, Möhren mit 2,5, Runkelrüben mit 2,7, Klee und Grünfutter mit 2,6

dividiren solle.

Er erinnert jedoch hierbei, daß, wenn die Streu bei knappem und trocknem

Futter über 3 Pfd. hinausgehe, der Multiplicator verringert, oder das Streustroh bei 4 Pfd. Streu nur mit 2,3, bei 8 Pfd. mit 1,7, bei 10 Pfd. mit 1,5 multiplicirt werden müsse; bei saftiger und reichlicher Fütterung scheint er demnach den Multiplicator beibehalten zu wollen.

Koppe I. 221. bemerkt, daß der Multiplicator 1,8 beim Heu bei dem Rindvieh zuträfe, wenn Heu und Stroh im Verhältniß wie 1 : 3 verfüttert werden; bei Pferden und Schaafen erfolgt aber immer weniger.

Andere, selbst v. Honstedt und Buddeus, nehmen den Multiplicator des Heues und der übrigen auf Heu reducirten Futtermittel (vermuthlich nach den frühern Werthsannahmen von Thaer) und des Strohes zu 2,3 an; wogegen jedoch Koppe, Schmalz u. A. gegründete Einwendungen machen.

Indessen nimmt auch die Instruction B. 63. und C. 86. den Multiplicator für das Trockengewicht der Nahrungsmittel zu 2,3 an, für das Streustroh aber den Multiplicator 2, da es durch das Aufsaugen des Urins und der natürlichen Feuchtigkeit der Excremente sein Gewicht blos um das Doppelte vermehren soll (wo dann aber der daraus entstandene Dünger nicht 75 %, sondern blos 50 % Feuchtigkeit haben würde). Wenn aus jedem Futtermittel der Dünger besonders berechnet werden soll, so schreibt die Instruction B. vor: die Körner aller Art mit 2,5, das Futter- und Streustroh mit 2, das Heu mit 1,8 zu multipliciren, das Gewicht der Wurzeln aber mit 2,5, das des Grünfutters mit 2, das der Kartoffeln mit 1,3 zu dividiren. Die Instruction C. 87. behält dagegen die Annahme Meyers bei, mit Ausnahme der Roggenkörner, wo sie 3,5, und des Erbsenstrohes, wo sie 1,8 als Multiplicator vorschreibt.

§. 802.

Koppe I. 222. nimmt an, daß bei einer Wirthschaft, wo der Dünger durch Rindvieh, Pferde und Schaafe bereitet wird, man das Gewicht des ganzen Stroh- und Heugewinnstes (das Grünfutter und die Hackfrüchte rc. nach seinen Annahmen auf Heu reducirt) verdoppeln müsse, um die daraus erfolgende Düngermasse zu erfahren, da der früher von Vielen angenommene Multiplicator von 2,3 zu groß sey; alle Körner dagegen, die verfüttert werden, sind mit 2,5 zu multipliciren. Die von Meyer hierfür angenommenen Multiplicatoren sind zu groß.

Auch Thaer, welcher früher den Multiplicator 2,3 vorschrieb, scheint II. 6. gleichfalls der Meinung zu seyn, daß bei ziemlich starker Einstreu sich Heu und Stroh im Miste nur um das Doppelte vermehren.

§. 803.

Es scheint paradox zu seyn, daß nach der Annahme von Koppe ein Pfund Körner, z. B. Hafer, ein Viertel mehr Dünger liefern soll, als ein Pfund Heu; allein auch Thaer ist der Meinung, daß die eigentlichen Abgänge des thierischen Körpers nicht in geradem Verhältnisse geringer mit der geringern Quantität werden. Es wird nämlich nach ihm von einem größtentheils mit Körnern genährten Pferde nicht völlig, aber doch beinahe eben so viel Mist gemacht, als wenn es mit bloßem Heu ernährt würde, und dem Gewichte nach die Hälfte mehr enthielte. Deshalb ist nicht blos auf das trockne Gewicht der Fütterung, sondern auch auf ihre nährenden Theile Rücksicht zu nehmen, und was etwa bei nahrhaftem Futter weniger erfolgt, wird durch die bessere Qualität, das mehr Animalische des Mistes, der von solchen Thieren fällt, ersetzt.

Das auf Heuwerth reducirte saftige Futter hat übrigens in höherem Maaße Einfluß auf die Erzeugung wirksamen Düngers, als ein gleiches Gewicht Heu; derselbe Fall ist auch mit der Schlempe, wenn gehörig gestreut wird. So Thaer; vergl. Kleemann in §. 820.

Gegen diese Annahme, daß Körner mehr Dünger lieferten, als Heu, macht indessen Burger II. 393. große Einwendungen; denn, meint er, wenn 10 Pfd. Hafer einem Thiere so viel nährende Stoffe abzugeben im Stande sind, als 20 Pfd. Heu, so muß in allen Fällen aus 10 Pfd. Hafer ein viel kleineres Gewicht an Excrementen zum Vorschein kommen, als aus 20 Pfd. Heu. Daß die Excremente der Thiere, die mit Körnern gefüttert werden, wirksamer sind, gehört nicht hierher, wo es sich blos um Berechnung der Menge des Düngers aus dem gegebenen Futter handelt.

§. 804.

v. Flotow I. 68., Veit B. 84. und Makensen 36. schreiben gleichfalls vor, zu der Summe des Heues und des auf Heu (nach ihren Annahmen) reducirten Futters das Strohgewicht zu addiren und nun das Ganze mit 2 zu multipliciren; dies sey das Gewicht des zu erwartenden Düngers. Der Düngerverlust während der Arbeit des Zugviehes werde durch das Körnerfutter compensirt, welches nicht mit in Rechnung gebracht wird; vergl. §. 808. Federviehmist, Jauche, Asche, Compost, Gyps ꝛc., so wie überhaupt die verfütterte Kleie, Abfälle, Molken u. dergl., werden gleichfalls nicht mit in Anschlag gebracht, sondern für die Wiesen gerechnet. Auch das etwa verfütterte und gestreute Laub und Moos will Makensen nicht in Rechnung gebracht wissen.

Die Berechnungsweise von Thaer, Koppe, v. Flotow, Meyer, Makensen und mehreren Andern nach ihnen, wo alles andere gereichte Futter außer Heu und Stroh erst auf Heuwerth reducirt werden soll, bleibt deshalb immer schwankend, weil die Heuwerthsannahmen für die einzelnen Futtermaterialien unter sich abweichen und daher immer ein verschiedenes Facit herauskommt, je nachdem die eine oder die andere zu Grunde gelegt wird. Viel sicherer und zweckmäßiger ist daher die Methode, wo bei der Berechnung blos das trockne Gewicht der Futtermaterialien zu Grunde gelegt wird, ohne auf ihren Heuwerth Rücksicht zu nehmen, wie dies z. B. Schweitzer, Burger, Veit, Hlubek u. A. m. vorschreiben und die jetzt auch so ziemlich allgemein befolgt wird.

§. 805.

Schweitzer II. 302. Burger II. 393. v. Schwerz. Wenn ein Drittel Heu auf zwei Drittel Stroh, oder auch zwei Fünftel Heu auf drei Fünftel Stroh consumirt oder in Mist durch das Vieh verwandelt werden, so ergiebt sich das Gewicht des Mistes in dem Zustande, in welchem er gewöhnlich auf den Acker gefahren wird, wenn das Gewicht dieser Materialien mit 2 multiplicirt oder verdoppelt wird. Werden statt eines Theiles Heu andere Futtergewächse gegeben, so müssen die saftigen Futtergewächse auf ihr trocknes Gewicht reducirt werden; das Grünfutter also zwar auf Heu, die übrigen aber ja nicht etwa auf ihren Heuwerth, wie dies früher vorgeschrieben wurde, und so auch die verfütterten Körner blos nach ihrem Gewicht in Rechnung gebracht und so das Ganze nun mit 2 multiplicirt werden. Heu und Stroh, so wie überhaupt alle trocknen Futtermaterialien, sind einander bei der Düngererzeugung gleich, oder 100 Pfd. hiervon (Heu, Stroh, Körner ꝛc.) geben 200 Pfd. Mist, und

400 Pfd. Kartoffeln, 450 Pfd. Grünfutter, 480 Pfd. Möhren, 500 Pfd. Kohlrüben, 540 Pfd. Runkelrüben, 600 Pfd. Kraut, 400 Pfd. verbraute Gerste, durch die Trebern, 333 Pfd. verbranntes Getreide, oder 800 Pfd. verbrannte Kartoffeln, durch die Schlempe,

geben gleichfalls 200 Pfd. Mist.

Sprengel B. 236. hält zwar den Multiplicator 2,3 für zutreffend, wenn von ganz frischem Mist die Rede ist; da er aber längere Zeit auf der Miststätte liegen bleiben muß, ehe er ausgefahren werden kann, so nimmt auch er den Multiplicator 2 an.

§. 806.

Kleemann C. 88. 111. bemerkt folgendes: Der im Durchschnitt aus sämmtlichen Futter- und Einstreumitteln entstehende Dünger hat das doppelte Gewicht des Trockengewichts der verwendeten Materialien, wenn:

a) die Einstreu in angemessenem Verhältnisse angewendet,
b) ein Theil des Materials mit Schaafen consumirt wird,
c) und der Mist oft längere Zeit, bis zu seiner Verwendung, auf der Miststätte liegen bleibt.

Von mehreren Schriftstellern wird ein größerer Multiplicator angenommen, allein alsdann ist die Misterzeugung durch Rindvieh hauptsächlich berücksichtigt.

Indessen kann auch diese quantitative Berechnung nicht genau zutreffend seyn, da das Gewicht des zu erhaltenden Mistes verschieden seyn wird, je nachdem die Rind- oder Schaafviehhaltung mehr begünstigt wird und je nachdem der Mist bei seiner Ausfuhr in der Fäulniß weiter vorgeschritten ist.

Eine richtigere Berechnung wird daher durch eine specielle Ermittelung der Misterzeugung in Folge der Art der Verwendung der Materialien erreicht, oder mit andern Worten, eine jede Berechnung der Misterzeugung giebt nur dann ein genaues Resultat, wenn nicht allein die Menge der Düngermaterialien, sondern auch deren Güte und die Art der Verwendung berücksichtigt wird; vergl. §. 820. 821.

§. 807.

Hlubek 199 ff. In Betreff der Düngererzeugung aus dem Futter, hat die Erfahrung festgestellt, daß die Excremente in trocknem Zustande die Hälfte, im natürlichen, feuchten Zustande das Doppelte der genossenen trocknen Nahrung betragen; man muß daher das Trockengewicht der Futter- und Streumaterialien mit 2 multipliciren, um das aus ihnen durch Rindvieh und Pferde erzeugte Düngerquantum im feuchten oder natürlichen Zustande zu finden, bei den Schaafen sogar nur mit 1,28.

Der Factor, mit welchem die Futter- und Streumaterialien multiplicirt werden sollen, um das aus ihnen erzeugte Düngerquantum zu finden, beträgt nach Meyer 2,3—3,15, nach Thaer 2,3, nach Gerike 2,28, nach v. Schwerz und Burger 2, und nach Block im Durchschnitt bei allen Thiergattungen 1,87. Bedenkt man einerseits, daß der Landmann die allzugroßen Factoren bei seinen Berechnungen sorgfältig vermeiden soll und andrerseits, daß durch den Factor 2 die Berechnung der Düngerproduction sehr vereinfacht wird, ohne der Wahrheit Abbruch zu thun, so wird man den Ausspruch: die frischen Excremente betragen das Doppelte der genossenen trocknen Nahrung, gerechtfertigt finden, und nur bei den Schaafen ist der Factor 1,28.

Im Allgemeinen verhält sich der trockne Zustand des Stallmistes zum feuchten wie 1 : 4; doch nimmt er als Durchschnittsverhältniß aller Mistgattungen nur 1 : 3,5 an, s. unten §. 812. Bei der Reduction der saftigen Futtermittel auf ihr trocknes Gewicht soll man für 100 Pfd. Grünfutter im Durchschnitt aller Gattungen 25 Pfd. trockne Substanz rechnen; wird indessen blos Klee gefüttert, nur 20 Pfd. (§. 337.), oder 100 Pfd. geben 10 Pfd. trocknen und 40 Pfd. feuchten Dünger; wird aber blos Gras gefüttert, 30 Pfd. (§. 357. Note). Das Mittel aus beiden ist also 25 Pfd.

Bei den Wurzelgewächsen nimmt er den Feuchtigkeitsgehalt im Durchschnitt aller Arten zu 82 % an; nämlich

bei den Kartoffeln zu (72 bis)	74 %
bei dem Kopfkraut zu . .	76 =
bei dem Topinambour . . .	77 =
bei den Pastinaken	79 =
bei den Runkeln	86 =
bei den Möhren	86 =
bei den Kohlrüben	87 =
bei den weißen Rüben . .	91 =
	656 : 8 = 82 %.

und mit Ausschluß der Kartoffeln zu 83 %. (Nach S. 396. scheint er indessen, aus weiter nicht angegebenen Gründen, nur 76¾ % Feuchtigkeitsgehalt anzunehmen, oder 4,3 Pfd. Wurzeln sollen 1 Pfd. lufttrockne Substanz liefern; Veit nimmt für Kartoffeln und Rüben, mit Ausschluß des Krauts, Topinambours und Pastinaken, den Feuchtigkeitsgehalt zu 80 % im Durchschnitt an; vergl. §. 1434.) Das Gewicht der trocknen Substanz der Wurzelgewächse soll aber, um das Gewicht des hieraus entstehenden feuchten Düngers zu finden, nach ihm statt mit 2 mit 3 multiplicirt werden, wobei er die von Block I. 214. angeführten Angaben statt der I. 237. angenommenen zu Grunde zu legen scheint, was beim Grünfutter nicht der Fall ist. Werden also Kartoffeln (mit 72 % Feuchtigkeit) allein verfüttert, so erfolgen aus 100 Pfd. 14 Pfd. trockner oder 84 Pfd. feuchter Dünger; aus den übrigen Wurzeln aber, wenn sie allein verfüttert werden, nur halb so viel.

Bei den Streumaterialien beträgt die trockne Düngerproduction so viel, als das Gewicht der trocknen Streu; im feuchten Zustande aber nur das Doppelte des Streugewichts.

§. 808.

Schweitzer II. 305. Der aus den verschiedenen Futtermaterialien gewonnene Dünger ist zwar nicht bei allen Vieharten, denen sie gegeben werden, dem Gewicht nach gleich, und namentlich erhält man von ihnen durch die Schaafe weniger Mist, weshalb auch Hlubek und Block annehmen, daß das den Schaafen gereichte Futter und Stroh nur mit 1,28 (nach Gumprecht mit 1,5) multiplicirt werden solle, um das Düngergewicht zu erhalten, oder ein Schaaf liefert von 100 Pfd. Futter nur resp. 128 (oder 150) Pfd. Dünger von 66 % Feuchtigkeit, so daß obige Angaben eigentlich nur auf eine Mischung von Pferde-, Rindvieh- und Schweinemist, oder den gewöhnlichen Stallmist passen; indessen ist der Schaafmist um so viel kräftiger in seiner Wirkung, als er dem Gewicht nach leichter ist, wodurch sich diese Differenz wieder ausgleicht.

(Nach Caspari, bei Sprengel B. 253., erfolgen, wenn der Schaafmist auch nur 3 Monate im Stall liegen bleibt, aus 100 Pfd. Trockenfutter blos 114 — 115 Pfd. und aus 100 Pfd. Streustroh nur 90 Pfd. Dünger, der Multiplicator wäre demnach noch niedriger als 1,28 anzunehmen.)

Bei den Pferden läßt man die ihnen gereichten Körner bei der Düngerberechnung weg für den bei der Abwesenheit vom Stalle vertragenen Mist, bei den Ochsen außerdem auch noch ein Drittel des andern Futters während der Arbeitszeit. Milch, Molken, Oelkuchen, Gartenabfälle, Küchenspülich u. dgl. kommen nicht in Rechnung, auch nicht die Jauche.

Meyer und Veit B. 84. bringen bei dem Spannvieh überhaupt ein Drit-

tel des gereichten Futters für den während der Abwesenheit vom Stalle verstreuten Mist in Abrechnung.

Hlubek 208. Wenn die Zahl der Arbeitstage für die Pferde zu 260 angenommen wird, so bringen sie in der Regel den dritten Theil des Jahres außer dem Stalle zu, oder ein Drittel Mist geht verloren; bei den Ochsen ist, wenn 180 bis 200 Arbeitstage für sie angenommen werden, der Verlust gewöhnlich ein Viertel, bei mehr Arbeitstagen natürlich mehr. Die Tag- und Nachtexcremente können übrigens so ziemlich zu gleichen Theilen angenommen werden.

Block I. 377. II. 57. bringt bei den Pferden die Hälfte des gereichten Futters, bei einem Ochsen, der den ganzen Tag arbeitet, sogar zwei Drittel, bei einem Wechselochsen dagegen nur ein Drittel, bei den Fohlen, die auf die Weide gehen, gleichfalls ein Drittel des gereichten Futters in Abrechnung; vergl. unten §. 826.

Die Instruction B. 46. C. 73. bringt bei den Pferden auch die Hälfte des gereichten Futters in Abrechnung, Kleemann C. 170., wie es scheint, nur $\frac{1}{4}$; vergl. §. 1367.

§. 809.

Veit A. II. 287. (so auch Pabst IV. 120.) nimmt an, daß an Dünger im gewöhnlichen, halbverfaulten Zustande mit 75 % Feuchtigkeit liefern:

100 Pfd.	bei dem Rindvieh,	bei den Schaafen,	bei den Pferden,
Rüben	50 Pfd.	25 Pfd.	40 Pfd.
Klee und Gras	60 „	35 „	40 „
Kartoffeln	70 „	37 „	50 „
Futterstroh	190 „	120 „	140 „
Heu	200 „	125 „	150 „
Körner	200 „	100 „	150 „
Streustroh	220 „	137 „	170 „

Beim Arbeitsvieh zieht Veit, wie schon erwähnt, ein Drittel des Futters für den während der Abwesenheit vom Stall verstreuten Dünger ab. Bei dem Weidegange wird zum Gewicht der Streumaterialien noch die Hälfte des auf Heu reducirten Gewichts des Weidefutters (wie letzteres ausgemittelt werden soll, ist weiter nicht angegeben) geschlagen und beides verdoppelt, vorausgesetzt, daß die Thiere 10 bis 12 Stunden im Stalle zubringen.

§. 810.

v. Schwerz III. 145. nimmt an, daß an Dünger mit 75 % Feuchtigkeit liefern:

100 Pfd.	Heu oder Futterstroh		175 Pfd.
100 „	weiße Rüben (Turnips)	mit 90 % Feuchtigkeit	$17\frac{1}{2}$ „
100 „	Runkelrüben	„ 88 „ „	21 „
100 „	Möhren	„ 87 „ „	23 „
100 „	Klee	„ 79 „ „	37 „
100 „	Kohlrüben	„ 78 „ „	$38\frac{1}{2}$ „
100 „	Kartoffeln	„ 72 „ „	49 „
100 „	Streustroh		200 „

Schmalz B. 190. rechnet auf 300 Pfd. Stroh und 150 Pfd. Heu 1200 Pfd. Mist, wornach der Multiplicator 2,75 wäre, der in allen Fällen zu hoch ist; in Bezug auf das Volumen soll nach ihm 1 Ctnr. Rauhfutter 5 Cubikfuß geben oder 8 Ctnr. 1 Fuder.

Kreyßig A. I. 259. B. 684. nimmt an, daß aus 12 Ctnr. halb Heu,

halb Stroh etwa 29 Ctnr. oder 58 Cubikfuß Mist entstehen, was beinahe dasselbe ist. Grünfutter giebt nach ihm die Hälfte, und Schrot gar das Vierfache seines Gewichts an Mist; Kartoffeln halb so viel als Heu, überhaupt die Hackfrüchte den Betrag ihres Heuwerthes nach seinen Annahmen.

Die Instruction A. 58. schreibt vor, um das Gewicht des erzeugt werdenden Düngers zu bestimmen, solle man die Quantität alles erbaut werdenden Strohes ermitteln; das Gewicht dieses Strohes dritthalb Mal genommen, ist als Gewicht des sämmtlich erzeugt werdenden Düngers anzunehmen; von Heu, Klee, Kartoffeln, Wurzeln, Körnern u. s. w. ist hierbei nicht die Rede.

Bei allen diesen Berechnungen ist nun noch das Minus oder der Verlust durch die Gährung zu berücksichtigen, welcher entsteht, wenn der Dünger eine Zeitlang auf der Düngerstätte liegen bleiben muß, ehe er ausgefahren werden kann, oder bis er in den mürben Zustand übergegangen und im letztern Falle mit einem Sechstel in Abzug zu bringen ist, vergl. unten §. 816.; den indessen alle diese Schriftsteller, mit Ausnahme von Hlubek, Schweitzer und Veit, weder erwähnen, noch in Rechnung bringen, selbst Koppe nicht ausdrücklich.

Ansicht und Vorschriften von Block.

§. 811.

Block II. 197. 371. Die Methode, den Düngergewinn nur nach dem summarischen Gewichte der verwendeten Futter- und Einstreumittel in Bausch und Bogen, ohne specielle Berechnung, zu ermitteln, ist im Allgemeinen nicht ganz zuverlässig, da das Gewicht desselben, ohne das Volumen zu berücksichtigen, keine richtige Ansicht vom Düngergewinn giebt. Die Einstreu spielt nämlich bei dem Gewichte und Volumen des Düngers eine Hauptrolle; wird wenig eingestreut, so kann der berechnete Düngergewinn nicht erfolgen, und wird zu viel eingestreut, so entsteht wieder eine größere Düngermasse, als die Rechnung giebt.

Die Nahrungsmittel, in trocknem Zustande berechnet, liefern ungefähr die Hälfte oder 50 % ihres Gewichts an trocknem Dünger; Stroh und Heu etwas weniger, nämlich 41½ bis 43 %; Körner dagegen etwas mehr, oder 53 % u. s. w., oder das Gewicht der trocknen Futtermittel erleidet bis zur Verwandlung in Dünger mittelst der thierischen Verdauung und der Reise durch den Körper einen Verlust von circa 50 %, I. 241. II. 209., wie auch Hlubek 199. annimmt; vergl. oben §. 807. und unten §. 826.

§. 812.

Block I. 220. Jede Gattung von Dünger hat ihre eigenthümliche Feuchtigkeit und besondere Eigenschaft, sie zu behalten und nach dem Trocknen wieder anzuziehen; beim Austrocknen und Wiederfeuchtwerden geht aber immer etwas von der düngenden Kraft verloren, weshalb Block auch aus diesem Gesichtspunkte das viele Bearbeiten, Rühren, der Luft Aussetzen und Austrocknen, ganz besonders bei leichtem Boden, widerräth; vergl. §. 879.

Die Excremente wohlgenährter Kühe enthalten 84 % Feuchtigkeit, bei grüner Kleefütterung auch wohl 86 %; im Durchschnitt kann man 80 % oder ⅘ annehmen, III. 403., so auch beim Mastvieh; die Excremente von Pferden enthalten 75 % und die von Schaafen 66 %, oder resp. ¾ und ⅔ ihres Gewichts. Der mittlere Feuchtigkeitszustand des Mistes kann daher zu 75 % angenommen und bei Berechnungen zu Grunde gelegt werden, und 100 Pfd. Excremente geben demnach 25 Pfd. trocknen Mist.

Auch Hlubek 205. 287. bemerkt, daß sich im Allgemeinen der trockne Zustand des Mistes zum feuchten wie 1 : 4 verhalte, oder 100 Pfd. feuchter Mist geben 25 Pfd. trocknen; indessen nimmt er S. 256, behufs der Berechnungen, dies Verhältniß nur wie 1 : 3,5 an, weil er es als Durchschnittsverhältniß für alle Thiergattungen, oder mit Berücksichtigung des Schaafviehes für richtiger hält. Es verhält sich nämlich nach ihm, S. 230, bei dem Rindvieh der mürbe, trockne Stallmist zum feuchten oder frischen wie 1 : 4, bei den Pferden wie 1 : 3,2, bei den Schaafen bei der Winter- oder Stallfütterung wie 1 : 3, beim Weidegang wie 1 : 3,5; der Durchschnitt ist also 1 : 3,5.

§. 813.

Block I. 212. 222. 228 ff. nimmt nun an, daß

A. in Bezug auf das Gewicht liefern

100 Pfd.	trocknen Düngers,	feuchten mit 75 % Feuchtigkeit,
Roggen	53 Pfd.	212 Pfd.
Hafer,		
mit Pferden verfüttert,	51 =	
mit Schaafen =	49 =	
im Mittel also	50 =	200 =
Heu,		
mit Pferden verfüttert,	43 =	
mit Kühen =	44 =	
mit Schaafen =	42 =	
im Mittel also	43 =	172 =
Futterstroh,		
mit Pferden als Häcksel,	42 =	
mit Kühen,	43 =	
mit Schaafen verfüttert,	40 =	
im Mittel also	41½ =	166 =
Streustroh	96 =	384 =
Kartoffeln		
mit 72 % Feuchtigkeit	13½ =	54 =
Kohlrüben mit 72 % dergl.	10 =	40 =
Runkeln = 88 = =	6 =	24 =
Möhren = 87 = =	6 =	24 =
weiße Rüben 91 = =	4½ =	18 =
grüne Blätter 94 = =	3 =	12 =
Klee mit 79 = =	9 =	36 =

B. In Bezug auf das Volumen liefern

100 Pfd.	trocknen Düngers,		feuchten mit 75 % Feuchtigkeit,
Roggen = 3778 Cbf. *)	1 Cbf.	1294 Cbz.	desgleichen,
Hafer = 5702 Cbz.	2 =	312 =	desgl.
Heu = 20,906 =	4 =	405 =	desgl.
Futterstroh = 20,906 Cbz.	3 =	1296 =	3 Cbf. 1087 Cbz.
Streustroh = 20,906 =	10 =	150 =	im Mittel 8 = 1640 =
Kartoffeln im zermalmten Zustande = 2678 Cbz.	— =	600 =	803 =
Runkelrüben desgl. = 2570 =	— =	354 =	822 =

*) Cubikzoll nach rheinl. oder preuß. Maaße.

In Bezug auf das Volumen liefern

Kohlrüben im zermalmten Zustande = 2786 Cbz.	— Cbf.	351 Cbz.	864 Cbz.
Möhren desgl. = 2700 =	— =	306 =	752 =
Klee = 6050 Cbz.			
mit Kühen verfüttert	— =	786 =	1149 =
mit Schaafen =	— =	726 =	605 =

Bei Pferden ist der Dünger im trocknen und feuchten Zustande im Volumen gleich, bei Schaafen ist das Volumen in trocknem Zustande immer etwas größer, bei Kühen dagegen viel geringer.

§. 814.

Wenn das Fuder Mist nach Block zu (36 bis) 40 Cubikfuß im Volumen und zu (16 bis) 18 Ctnr. oder in runder Summe zu 2000 Pfd. im Gewicht im Durchschnitt angenommen wird, so ergeben sich folgende Unterschiede, je nachdem der Düngergewinn von den verschiedenen Futtermaterialien nach dem Gewicht oder nach dem Volumen berechnet und in Fudern ausgesprochen wird. I. 212. 223.

Es liefern nämlich an feuchtem Dünger mit 75 $\frac{0}{0}$ Feuchtigkeit

100 Pfd.			in Fudern, à 2000 Pfd. Gewicht,	in Fud., à 40 Cbf. Volumen,	
Körner, im Durchschnitt	200 Pfd.	=	$\frac{1}{10}$ Fuder	$1\frac{5}{6}$ Cbf.,	oder $\frac{1}{22}$ Fuder
Heu, = =	172	=	$\frac{1}{11}$ - $\frac{1}{12}$ Fud.	$4\frac{2}{11}$ =	= $\frac{1}{9}$ =
Klee, auf Heu reducirt, 4½ Pfd. = 1 Pfd. Heu	39	=	$\frac{1}{53}$ Fuder circa	$\frac{3}{4}$ =	= $\frac{1}{53}$ =
Kartoffeln	54	=	$\frac{1}{37}$ =	$\frac{15}{32}$ =	= $\frac{1}{85}$ =
Runkelrüben	24	=	$\frac{1}{83}$ =	$\frac{15}{32}$ =	= $\frac{1}{85}$ =
Möhren . . .	23 bis 24	=	$\frac{1}{83}$ =	$\frac{7}{16}$ =	= $\frac{1}{91}$ =
Kohlrüben	40	=	$\frac{1}{50}$ =	$\frac{1}{2}$ =	= $\frac{1}{80}$ =
1200 Pfd. Futterstroh	2000	=	1 =	40 =	= 1 =
1200 = Streustroh	4600	=	$2\frac{3}{10}$ =	$107\frac{3}{11}$	= $2\frac{2}{3}$ =

Die Differenzen in Betreff der Fuderzahl sind bei den Körnern, den Kartoffeln und Kohlrüben am bedeutendsten; bei dem Dünger aus den Körnern z. B. würde ein Fuder, à 40 Cubikfuß, aus 2200 Pfd. Körnern entstanden, an 40 Ctnr. wiegen, bei dem von Kohlrüben 29 Ctnr.

§. 815.

Um den von jeder Ernte zu gewinnenden Dünger kurz und ohne zu weitläufige Berechnungen ermitteln zu können, da es durchaus nöthig ist, zu wissen, wie vielen Dünger die Ernte liefern kann, schreibt Block I. 222. nun folgende Berechnungsweise des Düngergewinns nach Cubikfuß und Fuhren und nicht nach dem Gewicht vor:

a) von jedem Schock Stroh in Schütten oder Gebunden, à 20 Pfd. oder 1200 Pfd., = circa 11 Ctnr., erfolgt an Dünger,

1. wenn sämmtliches Stroh verfüttert wird, $41\frac{1}{11}$ Cubikfuß, oder in runder Summe . . . . 1 Fuder
2. wenn $\frac{4}{5}$ verfüttert und $\frac{1}{5}$ eingestreut wird, 54½ Cbf. oder $1\frac{1}{3}$ =
3. wenn $\frac{3}{5}$ verfüttert und $\frac{2}{5}$ eingestreut wird, 68 = = $1\frac{2}{3}$ =
4. wenn $\frac{2}{5}$ verfüttert und $\frac{3}{5}$ eingestreut wird, 81 = = 2 =
5. wenn $\frac{1}{5}$ verfüttert und $\frac{4}{5}$ eingestreut wird, 94 = = $2\frac{1}{3}$ =
6. wenn sämmtliches Stroh zur Streu verwendet wird, $107\frac{3}{11}$ Cbf. oder $2\frac{2}{3}$ Fuder in runder Summe.

b) 100 Pfd. Heu geben im Durchschnitt 4$\frac{2}{11}$ Cbf. oder circa $\frac{1}{9}$ Fuder; Gras, Klee u. dergl. werden auf Heu reducirt und hierbei 4$\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Heu gerechnet;

c) 100 Pfd. Körner (Roggen, Gerste, Hafer, Erbsen) geben im Durchschnitt 1$\frac{5}{6}$ Cbf. = $\frac{1}{22}$ Fuder; Hafer insbesondere 2 Cbf., oder 1 Scheffel Hafer, zu 50 Pfd., 1 Cbf., oder $\frac{1}{40}$ Fuder;

d) 100 Pfd. Kartoffeln geben $\frac{15}{32}$ Cbf., oder $\frac{1}{85}$ Fuder; 85 Scheffel also 1 Fuder;

e) 100 Pfd. Runkelrüben geben dasselbe;

f) 100 = Kohlrüben geben $\frac{1}{2}$ Cbf., oder $\frac{1}{80}$ Fuder;

g) 100 = Möhren geben ohngefähr $\frac{7}{16}$ Cbf., oder $\frac{1}{91}$ Fuder;

h) 100 = Kartoffelkraut 8$\frac{20}{21}$ Cbf., oder in runder Summe $\frac{1}{5}$ Fuder, wie das Streustroh;

i) 100 Pfd. Heuwerth Weidenutzung geben in runder Summe 4 Cbf., oder $\frac{1}{10}$ Fuder.

(Behufs der Berechnung des Düngers im frischen, natürlichen Zustande aus der Sommerfütterung der Schaafe bei sechsmonatlichem Weidegange stellt Hlubek 212. folgende Formel auf: $(f.1{,}28 + \frac{2g}{5} + 2s)\frac{1}{3}$, wo f das Rauhfutter, welches die Schaafe während der Weidezeit erhalten, g das Weidegras, s das Streustroh bedeutet; für die Winterfütterung $(f.1{,}28 + \frac{2w}{5} + 2s)\frac{1}{2}$, wo w das Wurzelfutter bezeichnet.)

§. 816.

Bei allen diesen Angaben ist der Dünger, in seinem natürlichen Feuchtigkeitszustande berechnet, wie ihn die Stallung der Dungstätte übergiebt, oder im Durchschnitt zu 75 % Feuchtigkeitsgehalt, und daher hierbei kein Verlust, welchen der Dünger auf der Dungstätte erleidet, in Rechnung gebracht. Durch die Erhitzung und Verrottung desselben, wenn er längere Zeit auf der Dungstätte bleiben muß, entsteht nämlich ein bedeutendes Minus an Gewicht und Volumen, was nun nach Befinden der Umstände mit 10 bis 15 %, nach Hlubek in runder Summe mit einem Sechstel in Abzug gebracht werden muß; vergl. unten §. 827. 838.

Einige Beispiele.

§. 817.

A. Gesetzt, ein Morgen Hafer, in gedüngter Brache oder auf Neubruch angebaut, gebe 18 Scheffel oder 900 Pfd. Körner und 2166 Pfd. Stroh, so würde nach Block I. 232. die Düngerberechnung sich so gestalten:

a) wenn sämmtliches Erntegewicht an Stroh und Körnern an Rind- und Schaafvieh verfüttert würde:

100 Pfd. Körner geben 2 Cbf., 900 Pfd. also 18 Cbf.,
100 = Strohfutter 3$\frac{1}{2}$ = 2166 = = 75$\frac{7}{9}$ = = 2$\frac{13}{40}$ Fuder
nach dem Gewichte berechnet.

100 ℔ Körner geben 200 ℔ Mist, 900 ℔ also 1800 ℔ = 16 Ctnr. 40 ℔
100 = Strohfutter 166 = = 2166 = = 3595 = = 32 = 75 =

Summe 5395 ℔ = 49 Ctnr. 5 ℔
oder etwa 2$\frac{28}{40}$ Fuder, à 2000 Pfd.

Die Viehzucht würde in diesem Falle den Werth der Ernte (zu 13$\frac{1}{2}$ Scheffel Roggenwerth) durch den Dünger mit einem Drittel und durch Nutzung an Milch, Wolle, Fleisch mit zwei Dritteln bezahlen.

b) Wenn vom Strohe z. B. blos drei Fünftel verfüttert, aber zwei Drittel eingestreut werden, so würde der Düngergewinn seyn:

von 900 Pfd. Körnern 18 Cbf.
= 866 = Streustroh 77 = 1066 Cbz.
= 1300 = Futterstroh 45 = 803 =
Summe 141 Cbf. — Cbz., oder circa $3\frac{1}{2}$ Fuder;

nach dem Gewichte berechnet:

von 900 Pfd. Körnern 16 Ctnr. 40 Pfd.
= 1300 = Strohfutter 19 = 70 =
= 866 = Streustroh 30 = 30 =
Summe 66 Ctnr. 30 Pfd., oder etwa $3\frac{2}{3}$ Fuder.

Das Vieh würde die Ernte von diesem Morgen Hafer mit ohngefähr 37 $\frac{0}{0}$ durch den Dünger und mit 63 $\frac{0}{0}$ durch die Nutzung von Milch, Fleisch, Wolle bezahlen.

Werden blos ein Fünftel Stroh verfüttert und vier Fünftel eingestreut, so ist der Düngergewinn $4\frac{2}{3}$ Fuder.

Hiervon würde nun noch das Minus, oder der Verlust, welchen der Mist auf der Dungstätte erleidet, bevor er ausgefahren werden kann, mit 10 bis 15 $\frac{0}{0}$ (oder besser mit einem Sechstel) bei dem Rindviehmiste in Abrechnung zu bringen seyn.

Nach der Berechnungsmethode von Schweitzer würde obiger Ernteertrag unter allen Umständen immer etwas über 6000 Pfd. oder 3 Fuder liefern.

§. 818.

B. Ein Morgen Kartoffeln liefere 126 Scheffel und $3\frac{1}{2}$ Ctnr. trocknes Kraut, so würde der hiervon zu erwartende Dünger nach I. 237. betragen:

100 ℔ Kartoffelfutter geben 803 Cbz. Mist, 12,600 ℔ also 58 Cbf. 934 Cbz.
100 = Kartoffelstroh = $8\frac{29}{31}$ Cbf. = 385 = = 34 = 806 =
Summe 93 Cbf. — Cbz.
$= 2\frac{13}{40}$ Fuder;

nach dem Gewicht berechnet aber

100 ℔ Kartoffelfutter geben 54 ℔ Mist, 12,600 ℔ also 6804 ℔
100 = Kartoffelstroh = 384 = = 385 = = 1478 =
Summe 8282 = $= 4\frac{1}{7}$ Fuder.

Das Fuder des aus dieser Kartoffelernte entstandenen Mistes, wenn der Düngergewinn wie oben nach dem Volumen berechnet wird und es 40 Cbf. hält, würde also $32\frac{1}{2}$ Ctnr. wiegen.

Die Viehzucht würde den Werth der Ernte durch den Dünger mit 37 $\frac{0}{0}$, durch die Nutzung an Fleisch, Wolle rc. mit 63 $\frac{0}{0}$ vergüten.

Nach Schweitzer würde der Düngergewinn aus dieser Kartoffelernte überhaupt 7000 Pfd. oder $3\frac{1}{2}$ Fuder betragen; wenn von der letzten Block'schen Annahme das Minus auf der Dungstätte mit einem Sechstel abgezogen wird, so würden beide ohngefähr übereinstimmen.

§. 819.

C. Ein Morgen Erbsen liefere 414 Pfd. Körner und 1755 Pfd. Stroh:

100 ℔ Körner geben $1\frac{5}{8}$ Cbf. Mist, 414 ℔ also etwa $7\frac{3}{8}$ Cbf.
100 = Futterstroh $3\frac{1}{2}$ = = 1755 = = = $61\frac{1}{4}$ =
Summe $68\frac{21}{40}$ Cbf. = circa $1\frac{3}{4}$ Fud.;

nach dem Gewicht berechnet:

100 ℔ Körner geben 200 ℔ Mist, 414 ℔ also 877 ℔
100 = Futterstroh 166 = = 1755 = = 2913 =
Summe 3790 ℔ = circa $1\frac{9}{10}$ Fuder.

Nach Schweitzer würde diese Ernte aber bedeutend mehr liefern, oder $2\frac{1}{2}$ Fuder zu 2000 Pfd.

Ansicht und Vorschriften von Kleemann.

§. 820.

Kleemann B. 32 ff. weicht in seiner Berechnungsweise des Düngers in mehreren Punkten von Block ab. Er stellt nämlich zuvörderst folgende mit großem Scharfsinn entwickelte Grundsätze auf:

1. Je nahrhafter ein Futtermittel ist, desto mehr Theile werden aus demselben von dem thierischen Körper ausgezogen und desto geringer ist der Werthsbetrag des von dem Futtermittel entstandenen Düngers im Verhältniß zu dem Werthe des verwendeten Futtermittels. Bei der Fütterung des Rind- und Schafviehes z. B. dienen nämlich blos zur Düngerproduction vom Getreide 33 %, vom besten Heu 40 %, vom Stroh aber 55 %. Ueber den Sinn der Worte: Nahrungsfähigkeit und nahrhaft vergl. unten §. 849.
2. Demnach wird bei gleicher thierischer Ernährung der von weniger voluminösem Futter entstandene Dünger von geringerem Werthsbetrage seyn, als der von voluminösem; es wird nämlich von 100 Pfd. Roggen, die 300 Pfd. Heu im Futter- oder Ernährungswerth gleich sind, von ersterem nur für $33\frac{1}{3}$ Pfd. Roggenwerth, von letzterem aber fast für 46 Pfd. Roggenwerth Dünger erhalten.
3. Jedes Futtermittel hat demnach einen doppelten Werth, erstlich den Futter- oder Ernährungswerth und dann den Werth zur Düngerproduction; der Werth beider zusammengenommen ist der landwirthschaftliche oder Ausnutzungswerth.
4. Wenn aber auch der thierische Körper um desto mehr von einem Nahrungsmittel absorbiren wird, je nahrhafter dies ist, so hat der thierische Körper doch nicht die Fähigkeit, alle kräftigen, nährenden Theile der Fütterung auszuziehen, und es ist daher eine gleiche Menge Dünger desto kräftiger und wirksamer, je nahrhafter das Futtermittel war, aus dem er entstanden ist; ein Pfund aus gefüttertem Getreide entstandener Mist wird kräftiger und werthvoller seyn, als ein Pfund Mist von Strohfütterung (was auch Block annimmt, vergl. §. 803.) Hiernach ist für den Dünger aus jedem verschiedenen Futtermittel ein besonderer verschiedener Werth in seinen Tabellen berechnet.
5. Haben aber zwei einfache oder zusammengesetzte Futtermittel eine gleiche Größe und gleichen Futterwerth, so hat der von ihnen entstehende Dünger auch gleichen Werth.

Nähren nämlich 240 Pfd. Stroh und 60 Pfd. Roggen das Vieh eben so gut wie 300 Pfd. Heu, so hat auch der Dünger von beiden Fütterungen gleichen Werth.

6. Da der Dünger um so werthvoller und kräftiger auf den Ackerbau einwirkend ist, je nahrhafter die Fütterung war, so muß neben der Quantität auch die Qualität des Düngers berücksichtigt werden.
7. Ferner muß bei Stroh, da es hinsichtlich der Quantität sowohl als Qualität des hiervon entstehenden Düngers einen großen Unterschied macht, ob es verfüttert oder gestreut wird, diese Verschiedenheit berücksichtigt und der Werth des vom Stroh entstandenen Düngers hiernach berechnet werden.

Mit steter Berücksichtigung dieser Sätze hat er nun nachstehende Tabelle entworfen, worin für jedes einzelne Futtermittel, je nach der Verfütterung und den

verschiedenen Viehgattungen, die Quantität des hieraus entstandenen Mistes überhaupt und der Roggenwerth desselben, das Verhältniß zwischen der Ernährung und Düngerproduction, sowie die Bestimmung, wie es hinsichtlich der Düngerproduction und Ernährung durch andere compensirt wird, oder sich gegen diese gleich verhält, in Zahlen angegeben sind, welche Zahlen, wie erwähnt, von den Zahlen Block's oft, indessen im Ganzen doch nicht sehr bedeutend, abweichen.

§. 821.

I. Im Ausnutzungswerthe (Grundsatz Nr. 3.) sind sich gleich:		II. 100 Pfd. des Futtermittels geben an trocknem Mist:	III. 1 Pfd. Roggen ist gleich dem trocknen Miste von	IV. Von 100 Pfd. des Futtermittels dienen zur Düngerproduction	V. Von 100 Pfd. des Futtermittels dienen zur thierischen Ernährg.	VI. Es verhalten sich, mit Weglassung der Brüche, gleich: hinsichtlich der Düngerproduct.	VII. Es verhalten sich, mit Weglassung der Brüche, gleich: hinsichtlich der thier. Ernährg.
Pfd.		Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
	a) Mit Pferden verfüttert:						
100	Roggen	53	2,12	25	75	100	100
89,6	Erbsen	53	1,9	25	75	90	90
$109\frac{2}{3}$	Hafer	51	2,24	25	75	110	110
$266\frac{2}{3}$	Esparsetteheu . . .	43	3,76	30,5	69,5	219	288
320	gewöhnliches Wiesenheu .	43	4,29	32,1	67,9	249	354
350	ganz geringes dgl. . .	43	4,56	33	67	265	392
440	Esparsettestroh	42	5,30	36	64	306	516
440	dito Spreu und Ueberkehr	42	5,30	36	64	306	516
480	Wickenstroh	42	5,38	37,5	62,5	380	576
500	Erbsenstroh	42	5,49	38,25	61,75	327	607
600	Getreidestroh	42	6	42	58	357	776
$666\frac{2}{3}$	ausgefressenes Stroh zur Streu	96	6,74	95	5	—	—
	b) Mit Rindvieh verfüttert:						
100	Roggen	53	1,59	$33\frac{1}{3}$	$66\frac{2}{3}$	100	100
89,6	Erbsen	53	1,424	$33\frac{1}{3}$	$66\frac{2}{3}$	90	90
$109\frac{2}{3}$	Hafer	49	1,612	$33\frac{1}{3}$	$66\frac{2}{3}$	110	110
200	Esparsettesaamenspreu .	44	2,318	38	62	175	215
250	bestes Esparsetteheu . .	44	2,75	40	60	208	278
266	gewöhnliches dgl. . .	44	2,909	$40\frac{2}{3}$	$59\frac{1}{3}$	219	300
275	bestes Luzerneheu . .	44	2,951	41	59	224	311
300	gewöhnliches dito . .	44	3,143	42	58	238	345
300	Kopfkleeheu	44	3,143	42	58	238	345
320	gewöhnliches Wiesenheu .	44	3,29	42,8	57,2	249	373
440	Esparsettesaamenstreu .	43	3,941	48	52	306	546
480	Wickenstroh	43	4,128	50	50	320	640
500	Erbsenstroh	43	4,216	51	49	327	680
600	Getreidestroh	43	4,691	55	45	364	889
$666\frac{2}{3}$	dergl. ausgefressenes zur Streu	97	6,74	96	4	—	—
650	Kartoffeln	14	2,528	36	64	602	677
1100	Runkelrüben	6	1,939	34	66	1078	1111

I. Im Ausnutzungswerthe (Grundsatz Nr. 3.) sind sich gleich:		II. 100 Pfd. des Futtermittels geben an trocknem Mist:	III. 1 Pfd. Roggen ist gleich dem trocknen Mist von	IV. Von 100 Pfd. des Futtermittels dienen zur Düngerproduction	V. Von 100 Pfd. des Futtermittels dienen zur thierischen Ernährg.	VI. Es verhalten sich, mit Weglassung der Brüche, gleich: hinsichtlich der Düngerproduct.	VII. Es verhalten sich, mit Weglassung der Brüche, gleich: hinsichtlich der thier. Ernährg.
Pfd.		Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
1700	Kraut- und Kohlrübenblätter, grün . . .	6	2,236	38	62	1491	1828
1833⅓	Runkelrübenblätter . .	5	2,412	38	62	1608	1971
	c) Mit Schaafen verfüttert:						
100	Roggen	53	1,59	33⅓	66⅔	100	100
89,6	Erbsen	53	1,424	33⅓	66⅔	90	90
109⅔	Hafer	49	1,612	33⅓	66⅔	110	110
200	Esparsettesaamenspreu .	42	2,211	38	62	175	215
250	bestes Esparsetteheu . .	42	2,625	40	60	208	278
266⅔	gewöhnliches dgl. . .	42	2,754	40⅔	59⅓	218	300
275	bestes Luzerneheu . .	42	2,817	41	59	224	311
300	gewöhnliches dergl. und Kopfkleeheu . . .	42	3	42	58	238	345
820	gewöhnliches Wiesenheu .	42	3,14	42,8	57,2	249	373
440	Esparsettestroh u. Ueberkehr	40	3,667	48	52	306	564
480	Wickenstroh	40	3,84	50	50	320	640
500	Erbsenstroh	40	3,92	51	49	327	680
600	Getreidestroh	40	4,36	55	45	364	889
650	Kartoffeln	13	2,347	34	66	602	677
1100	Runkeln	6	1,939	38	62	1078	1111

§. 822.

Mittelst dieser Tabelle nun wird die Rechnungsführung bei den verschiedenen Viehconti's sehr einfach und bequem, indem der Werth des aus der Fütterung oder aus der Einstreu entstandenen Düngers ohne alle Berücksichtigung seiner Quantität (Fuder- oder Centnerzahl) sogleich nach seinem Antheil oder nach Procenten des Werthes der hierzu verwendeten Materialien ausgesprochen wird (wobei also auch die Berücksichtigung des Minus, welches er auf der Düngstätte erleidet, vergl. §. 816. 827., wegfällt).

Beispiel.

Es sind an das Rindvieh 160 Fuder, à 16 Ctnr., gewöhnliches Luzerne- oder Kleeheu zur Fütterung abgegeben worden, worin nach der Tabelle, Columne I., 300 Pfd. = 100 Pfd. Roggen sind, so kommen ins Debet des Rindviehconto's 35,200 Pfd. Roggenwerth. In der Tabelle findet sich weiter, Columne IV., daß von 100 Pfd. dieses Heues 42 Pfd. zur Düngerproduction dienen, so wird nun ohne Weiteres der Werth des hiervon entstandenen Düngers zu 42 % des Werthes des Heues berechnet = 14,784 Pfd. Roggenwerth und ins Credit geschrieben, und so bei allen übrigen Futtermitteln und Viehconten verfahren. (Schulz 77. bemerkt, und auch viele Andere sind der Meinung, daß diese

Art, Streu- und Düngerwerth zu berechnen, viel für sich habe.) Vergl. übrigens §. 988. und §. 1634. 1635. zu Ende.

Kleemann setzt das Roggenstroh deshalb dem Sommerstroh gleich, weil in einer wohleingerichteten Wirthschaft das Roggenstroh hauptsächlich nur den Schaafen zum Ausfressen vorgelegt wird, diese nur das Nahrhafte des Roggenstrohes, was wenigstens mit dem Sommerstroh gleichen Werth hat, heraussuchen und das Uebrigbleibende zur Einstreu verwendet wird.

§. 823.

Wenn eine schnelle und ohngefähre Berechnung der Düngerproduction eines Gutes erforderlich ist, so kann dies nach Kleemann C. 113. 346. folgendermaßen geschehen. Auf einem Gute werden nämlich meistentheils sämmtliche Futter- und Einstreumittel, mit Einschluß des zur Ernährung des Viehes erforderlichen Getreide, zu $\frac{1}{6}$ an die Pferde, zu $\frac{3}{6}$ an das Rindvieh und zu $\frac{2}{6}$ an das Schaafvieh verwendet. Diese Futter- und Einstreumaterialien werden, wenn sie im Verhältniß von 8 Pfd. Stroh, 4 Pfd. Heu und 2 Pfd. Hackfrüchten erbaut (§. 298.) und nebst 1 Pfd. Körnern an die Viehstände verwendet werden, so ziemlich einen Roggenwerth von 29 Pfd. pro 100 Pfd. haben, welche Beschaffenheit zu einer zweckmäßigen und nutzbringenden Ernährung der Viehstände im Durchschnitt genügt und es entstehen dann aus jedem 1000 Pfund der Futter- und Einstreumittel ein zweispänniges Fuder Mist, zu 2000 Pfund von 125 Pfund R.W., vorausgesetzt, daß der Mist zweckmäßig behandelt, bald verwendet und vor dem Verfaulen auf der Miststätte geschützt wird und es wird demnach hierdurch so viel Mist hervorgebracht, daß der Acker nicht allein in seiner Kraft erhalten wird, sondern auch an Ackerreichthum gewinnt, was er S. 346. durch eine sehr deutliche Berechnung darthut.

§. 824.

Soll der Düngergewinn nach der Stückzahl des Viehes ohngefähr berechnet werden, wie es wohl irriger Weise hier und da noch geschieht, so sind die nach der meist nicht angegebenen Größe des Viehes und der angenommenen Fütterung sehr verschiedenen Annahmen einiger Schriftsteller folgende:

Meyer schlägt bei der von ihm festgesetzten Fütterung (§. 452. 502. 2c.) den — nach seiner Berechnungsweise, wohl zu merken — zu erwartenden Dünger bei einem Arbeitspferde zu 15½ Fuder (à 2000 Pfd.) an. Weil aber die Pferde in der Regel $\frac{1}{3}$ der Zeit vom Stalle abwesend sind, so nimmt er auch nur $\frac{2}{3}$ oder 10 Fuder in runder Summe von einem Pferd und 8 Fuder von einem Zugochsen (Wechselochsen) an; von einer Kuh 10 Fuder, von einem Stück Jungvieh 5 Fuder, von einem Schaafe den Winter über $\frac{1}{3}$ Fuder Stallmist blos, da sie sehr lange in Horden liegen (letztere Annahme hat auch Hube bei Meyer 203.), von einem Schweine, jedoch bei Weidegang im Sommer und sehr spärlicher Einstreu im Winter, wie schon früher erwähnt, $\frac{2}{3}$ Fuder.

Fredersdorf rechnet von einer Kuh bei guter Fütterung und 2½ Schock Streustroh jährlich 10 Fuder, eben so viel von 4 bis 5 ausgewachsenen Schweinen oder 15 Schaafen, von einem Pferd aber nur 7½ Fuder.

v. Honstedt A. 158. nimmt bei seiner Fütterung und Düngerberechnungsweise von einem Pferd 8 Fuder an.

Mehrere nehmen an, daß ein mittleres Ackerpferd, bei $\frac{1}{4}$ des Futtergewichts Streu, jährlich 9 Fuder Mist, à 18 Ctnr., liefere, nach Hlubek B. I. 223. kann man jedoch von einem gewöhnlichen mittelgroßen Ackerpferde jährlich nur 107 Wiener Cntr., = 128 Preuß. Ctnr., mürben Stallmist, oder ohngefähr 7 Fuder rechnen.

Einige andere Schriftsteller haben so ziemlich die Meyer'schen Annahmen.

Schnee rechnet von einem Arbeitspferde oder Ochsen überhaupt im Durchschnitt jährlich 10 bis 11 Fuder Mist (an einem andern Orte nimmt er aber wieder nur 6 bis 7 Fuder an), von einem Schaaf den Winter über $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Fuder, von einem Schwein 1 Fuder.

Brieger 407. rechnet von einem Pferd etwa 15 kleine Fuder, à $18\frac{1}{2}$ Cbf., was circa 7 Fuder, à 40 Cbf., betragen würde, von einem Stücke Rindvieh 10 Fuder, à 2000 Pfd., von einem Stücke Jungvieh die Hälfte, von einem Schaaf oder 3 Lämmern $\frac{1}{2}$ Fuder, von einem Schwein eben so viel.

Gerike I. 256. rechnet von einem Schaaf oder 3 Lämmern $\frac{1}{2}$ Fuder Stallmist.

§. 825.

Schmalz A. I. 61. II. 35. rechnet von einem Stücke Zugvieh, welches immer in Arbeit ist, es sey Pferd oder Ochse, nur 6 Fuder jährlich, von einer gut gefütterten Kuh 10 Fuder, von einem Stücke Jungvieh die Hälfte, von einem Schaaf oder 3 Lämmern $\frac{1}{2}$ Fuder Stallmist, von einem Schwein aber $1\frac{1}{2}$ Fuder. IV. 130. führt er jedoch an, daß man im Altenburgischen von einer Kuh 12 Fuder, à 20 Ctnr., von einem Pferde 10 Fuder, von einem Schaaf 1 Fuder rechne. Auch mehrere Andere haben letztere, zumal bei den Schaafen sehr hohe, Sätze; so z. B. ein Ungenannter in Gumprecht's Berichten (Nr. 20. S. 6.), wo übrigens durchaus nichts über die gereichte Futterquantität angegeben ist.

Haumann B. 540. rechnet, die Zeit der Winterfütterung zu 185 und die Weidezeit zu 180 Tagen angenommen, wenn die Schaafe in letzterer des Nachts in den Stall getrieben werden, von 100 Schaafen circa 38 Fuder, à 18 Ctnr., oder pro Stück etwas über $\frac{1}{3}$ Fuder.

Hlubek nimmt die Düngerproduction von einem Arbeitspferde bei 260 Arbeitstagen zu $6\frac{1}{2}$ Fuder, von einem Ochsen (Wechselochsen?), wenn er 180 bis 200 Tage arbeitet, bei feiner Fütterung und einem sehr großen Schlage Vieh zu $10\frac{1}{2}$ Fuder, von einer Kuh bei Stallfütterung zu 15 bis 16 Fuder und von einem Schaafe zu $\frac{7}{8}$ Fuder feuchten, mürben (§. 827.) Stallmistes an, wobei der Gewichtsverlust von $\frac{1}{5}$, welchen der aus der Fütterung berechnete Dünger bis zu dem Zeitpunkte, wo er in den mürben Zustand gekommen ist, erleidet, schon in Rechnung gebracht ist (was bei den Angaben der bisher angeführten Schriftsteller nirgends ausdrücklich bemerkt, aber wahrscheinlich stillschweigend angenommen ist). Findet beim Rindvieh Stallfütterung Statt, so können in runder Summe immer eine Kuh zwei Pferden, und drei Kühe fünf Arbeitsochsen in Betreff der Düngerproduction gleichgesetzt werden. Er meint, die täglichen Excremente einer gut genährten Kuh (ohne weitere Angabe des Gewichtes derselben) könnten immer zu 72 Pfd. (= 60 Wiener Pfd.) (?) angeschlagen werden; vergl. §. 931.

Ein Ungenannter, bei Thaer I. 256., nimmt an, daß

wenn der Mist eines Stückes Rindvieh beträgt .	18	
so beträgt der Mist eines Pferdes	17	
" " " " " Schweines	$1\frac{4}{5}$	
" " " " " Schaafes	1	d. h. Stallmist.

§. 826.

Block I. 225. II. 194. rechnet bei der von ihm angenommenen Fütterung von einer Kuh $15\frac{3}{4}$ Fuder, à 40 Cbf., jedoch ohne den Verlust, welchen der Mist an Gewicht und Volumen durch langes Liegen auf der Miststätte erleidet, der also, wie bei den übrigen, mit $\frac{1}{5}$ in Abzug gebracht werden muß, von einem

Wechselochsen 12⅞ Fuder oder 513¾ Cbf. oder 222⅓ Ctnr., von einem Ochsen, welcher den ganzen Tag arbeitet, 11¼ Fuder; hierbei ist der Dünger, welchen der Ochse in 200 Arbeitstagen verstreut, resp. mit ⅓ und ⅔ in Abrechnung gebracht; vergl. §. 808. und §. 1377. Der Dünger, welchen ein Mastochse in 18 Wochen bei der für ihn vorgeschriebenen Fütterung liefert, beträgt 8¼ Fuder, à 40 Cbf. Die Futtermittel erleiden, wie schon §. 811. bemerkt worden ist, bis zur Umwandlung in Mist einen Verlust von 50 bis 53 ℔, oder so viel wird hiervon durch die thierische Verdauung verzehrt (II. 209.), weshalb auch nach Pabst IV. 120. die zur Brennerei verwendeten Producte zur Hälfte ihres Trockengewichtes bei der Düngerberechnung hieraus angeschlagen werden sollen, was jedoch zu viel zu seyn scheint; vergl. §. 435.

Von einem Pferde rechnet Block II. 58. bei seiner Fütterung etwa 7¾ Fuder (vergl. §. 1366.), von einem Schaafe nach II. 369. ⅞ Fuder, à 40 Cbf. Stallmist; über den Hordenschlag siehe unten §. 931 ff. Den Verlust, welchen der durch die Weide entstandene Dünger, ehe er der Erde einverleibt werden kann, durch Verflüchtigung ꝛc. erleidet, schlägt er I. 223. 240. zu 8 ℔ an, weil er nicht immer sogleich untergepflügt werden kann; eigentlich beträgt er 16 ℔ oder ⅙, und sind die Weiden über 350 Ruthen entfernt, so daß die Thiere vielen Dünger bei dem Auf- und Abtreiben auf Wegen verstreuen, so ist der Verlust noch bedeutender; vergl. §. 937. Deshalb nimmt er auch das Minus bei der Ausnutzung der Weiden, welches durch den Düngerverlust beim Weidegange der Schaafe entsteht, zu 4 ℔ an; III. 148. 159.

Der Betrag des Weidedüngers wird, wie §. 815. erwähnt, für 100 Pfd. Heuwerth Weide ohngefähr 4 Cbf. oder $\frac{1}{10}$ Fuder seyn.

v. Honstedt A. 107. scheint beim Rindvieh, wenn dies auf die Weide geht, den nächtlichen Weidedünger halb so hoch, als den Winterdünger anzuschlagen.

Kleemann C. 105. 106. nimmt jährlich an:

1) für ein kleines Pferd 8½—9 Fuder Mist (à 128—131½ Pfd. R.W.), für ein großes bei stärkerer Fütterung 11½—12 Fuder, je nachdem ⅓ oder ¼ des Trockengewichts des Futters Stroh zur Streu verwendet wird;
2) für ein Stück Rindvieh von 600 Pfd. lebenden Gewichts 9—10 Fuder, je nachdem ⅓ oder ¼ des Trockengewichts des Futters eingestreut wird, für eins von 800 Pfd. 12—13⅓ Fuder;
3) von 100 Stück Schaafen, je nachdem sie jedes 60, 72 oder 84 Pfd. wiegen und 2½, 3, oder 3½ Pfd. trocknes Futter täglich erhalten, 47⅔, 57¼, 67 Fuder, à 2000 Pfd.

III. Behandlung des Düngers.

§. 827.

Block I. 218. 244. ist der Meinung, daß, so bald der Dünger aus dem Stall auf die Dungstätte kommt und der Luft ausgesetzt wird, er hernach durch die Gährung und Erhitzung, die in ihm entsteht, an Gewicht und Volumen verliert, und auch Thaer und Burger I. 159. machen auf den großen Verlust aufmerksam, welchen der Mist durch Verflüchtigung der organischen Materien, als Kohlensäure, Kohlenwasserstoff-, Ammoniakgas ꝛc., auf der Dungstätte erleidet, und daß er meistens nicht so hoch angeschlagen wird, als er wirklich ist.

Diese Gährung der Zersetzung und Verflüchtigung wird hauptsächlich durch das im Dünger befindliche Streustroh veranlaßt und befördert. Excremente

allein, ohne Beimischung von Streu, erhitzen sich oder gähren erst später; im ersteren Falle wird oder ist nämlich die Masse lockerer und der Luft mehr Zutritt ins Innere verstattet. Excremente von Körnerfutter erhitzen sich jedoch schneller, als von Wurzelfrüchten entstandene; auch erhitzt sich nach ihm der Dünger schneller, wenn der Einstreu Sommerstroh beigemengt war, als wenn sie allein aus Roggenstroh bestand.

Hlubek 204. Der frische Stallmist erleidet gleich in den ersten Tagen, wenn die Bedingungen der Gährung in einem günstigen Grade einwirken, einen Verlust von 5 $\frac{0}{0}$; ist die Gährung so weit fortgeschritten, bis die Streumaterialien mürbe geworden sind, dann beträgt der Verlust 15 bis 16 $\frac{0}{0}$, in runder Summe $\frac{1}{6}$. Ist der Stallmist zum Theil speckartig, die Streumaterialien aber noch nicht humusartig geworden, dann beträgt sein Verlust 25 $\frac{0}{0}$, oder $\frac{1}{4}$; hat die rasche Gährung ihr Ende erreicht und tritt an ihre Stelle der Prozeß, den man mit dem Worte Verwesung bezeichnet, und kann von dem organischen Gefüge der Streumaterialien nichts mehr wahrgenommen werden, dann erleidet der Stallmist einen Verlust von 50 $\frac{0}{0}$ oder der Hälfte seines ursprünglichen Gewichtes.

Nach Veit A. I. 369. mindern sich 100 Ctnr. frischer Rindviehmist in 8 bis 10 Wochen auf 77 Ctnr. halbzersetzten, und abermals nach 10 bis 12 Wochen auf 55 Ctnr. nun völlig ausgegohrnen, speckigen Mist, und so auch das Volumen in gleichem und sogar noch etwas größerem Verhältnisse.

§. 828.

Deshalb empfiehlt Block I. 244. auch so sehr, den Mist möglichst lange in den Ställen zu behalten, da der Dünger im Stalle keinen Verlust erleidet, sondern sich im Gegentheil verbessert, und der Düngerverlust erst von dem Augenblick angeht, wo er aus dem Stall auf die Miststätte kommt. Er räth an, beim Rindvieh den Mist 3 Wochen im Stalle zu lassen, im Winter vielleicht noch länger; freilich muß dann die Stallung wenigstens 12 Fuß hoch seyn, statt daß, wenn er zwei Mal wöchentlich ausgemistet wird, eine Höhe von 9 bis 10 Fuß schon hinlänglich ist; auch müssen hinlängliche Luftzüge dicht unter den Balkenlagen angebracht seyn; vergl. §. 664.

Er behauptet, daß dies dem Vieh nicht im Geringsten schade, nur muß natürlich gehörig eingestreut und der Mist ein Paar Mal in der Woche von hinten nach vorn an die Krippe gezogen werden, damit der Mist überall gleich hoch liegt.

Auch Thaer II. 185. ist sehr dafür und bemerkt gleichfalls, daß der Mist um so mehr gewinne, je länger man ihn im Stalle liegen lassen kann, und daß die Besorgniß, daß die Ausdünstungen des Mistes dem Vieh nachtheilig seyn möchten, ganz ungegründet wären. Er meint übrigens, daß es hinsichtlich der Wirkung die beste Behandlung des Mistes wäre, wenn man ihn sogleich aus dem Stall auf den Acker brächte, ohne ihn irgend eine Gährung oder Zersetzung erleiden zu lassen; denn diese geht im Boden am besten und schnell genug vor sich. Freilich passe eine solche unmittelbare Ausfuhr nur selten.

(Hingegen bemerkt v. Lengerke B. II. 28., daß es doch nicht ganz ungegründet zu seyn scheine, daß der Dünger erst einer gewissen Fermentation unterworfen werden müsse, bevor er dem Felde einverleibt wird und die nachhaltendsten und stärksten Wirkungen werden sich stets nur von dem etwas gegohrnen Dünger ergeben. Auf trocknem Boden und bei trockner Witterung hat frisch abgefahrner Mist immer schädlichen Einfluß auf die Vegetation; vergl. §. 1777. Note zu Ende.)

Schweitzer I. 71. II. 162. ist gleichfalls der Meinung, daß es keine Frage sey, daß der Mist besser werde, je länger die Streu unter den Thieren liegen bleibt und je inniger die Excremente von dem Vieh mit dem Stroh gemischt werden. Bei den Schaafen sey dies indessen eher ausführbar, als bei dem Rindvieh und den Pferden; doch sey es auch bei diesen gut, besonders bei den Pferden, die Streu mehrere Tage unter dem Vieh liegen zu lassen, und überhaupt niemals öfterer, als 2 Mal die Woche ausmisten zu lassen; nur ist dann mehr Streu erforderlich. Bei den Schaafen hält er es für das Zweckmäßigste, den Mist bis zur Ausfuhr im Stalle zu sammeln.

§. 829.

Gleiche Ansichten hat auch Kleemann A. 42., der nur 1 Mal, höchstens 2 Mal die Woche ausgemistet haben will. Bei Mangel an Streu muß freilich täglich ausgemistet werden; dieser sollte aber eigentlich nie eintreten. Mist mit zu wenig Einstreu ist schwer zu behandeln und für manche Bodenarten überdies ganz unpassend; vergl. oben §. 789. und §. 405.

v. Schwerz I. 173. ist ebenfalls sehr für das lange Liegenbleiben der Streu unter dem Vieh. Er meint, der beste Mist sey immer der, wo das Vieh anhaltend auf demselben stehen bleibt und frische Strohlage alltäglich die alte unter ihm überdeckt; wenigstens soll er immer mehrere Tage unter dem Vieh liegen bleiben, worauf auch Veit B. 79. und Dittmann I. 195. bei hinreichendem Strohvorrathe dringen, und schlechter wird er immer, wenn alle Tage ausgemistet wird. Je gleichförmiger die Streu mit den Auswürfen vermengt, je vollständiger sie damit zusammengearbeitet und getreten und davon durchdrungen wird, desto besser wird der Mist, und deshalb ist auch das Herauslassen des Viehes auf den Misthof so nützlich; vergl. §. 832. Im Freien dorrt die obere Schicht des Misthaufens aus, verweset aber nicht, während die untere zu einem schwarzen Teige sich ballt und die mittlere oft durch Schimmel zerstört wird.

Auch Kreyßig A. I. 109. ist sehr für das Liegenbleiben des Mistes unter den Pferden und dem Rindvieh, nur muß natürlich reichlich gestreut werden.

Sprengel B. 237. will den Mist im Sommer alle Wochen aus dem Stall geschafft haben, im Winter erklärt er sich aber auch für das längere Liegenlassen, da er dann keine so schnelle Zersetzung erleidet.

Auch André bemerkt, daß man jedenfalls gewiß mehr und bessern Dünger erhalte, wenn man diesen möglichst lange unter dem Vieh läßt. Reinlichkeit kann dabei recht gut Statt finden und es ist dies das beste Mittel, daß der Dünger sich nicht erhitzt und nicht an Volumen verliert.

Der so einsichtsvolle, leider zu früh verstorbene, Schulz liefert indessen den Beweis, daß man hierin auch des Guten zu viel thun könne. Er ist nämlich der ganz richtigen Meinung, S. 30., daß der Mist, welcher längere Zeit im Stall unter dem Vieh gelegen hat und von da aus sogleich aufs Feld gefahren wird (vergl. Thaer in §. 828.), vor allem andern den Vorzug verdiene; aber er läßt in den Rindviehställen nur alle 6 bis 10 Wochen (!!) ausmisten, wornach er seine Ställe hat besonders einrichten lassen, in welchem Verfahren er wohl schwerlich viele Nachfolger haben dürfte.

§. 830.

Oekonomische Neuigkeiten von André, 1835. Nr. 62. Im Meklenburgischen lassen mehrere Oekonomen die Kuhstände tief ausgraben und mit Rapsstroh vollstampfen. Dies mit feinen Düngertheilen, Jauche und den Ausdünstungen des Viehes geschwängerte, sich bretartig zusammenlagernde und nach Maaßgabe des Bedarfs dann und wann mit frischer Streu ergänzte Reservoir lie-

fert im Frühjahr oder Sommer eine Menge des vortrefflichsten, kaum auf andere Weise von so eigenthümlicher Güte zu producirenden Mistes, welcher selbst, nur in geringer Menge aufgefahren, die augenscheinlichste und fast doppelte Wirkung äußert. Auch in Pferdeställen ist dies anwendbar.

§. 831.

Schmalz A. II. 272. hält dagegen das öftere Ausmisten, besonders der Pferdeställe, für ungemein nützlich für die Thiere.

Brieger 15. will die Rindviehställe im Winter wenigstens 2 Mal, im Sommer 3 Mal wöchentlich ausgemistet haben. Haumann A. 8. einen Tag um den andern, besonders beim Mastvieh.

Baumeister 106. will besonders den Kälberstall täglich ausgemistet haben, da sich die Excremente der Kälber viel leichter zersetzen und einen äußerst scharfen und widerlichen Geruch entwickeln, und überhaupt Reinlichkeit für das Gedeihen der Kälber unumgänglich nothwendig ist.

Pabst I. 160. giebt zwar zu, daß es für den Mist im Allgemeinen vortheilhafter sey, ihn längere Zeit im Stall unter dem Vieh liegen zu lassen, meint aber doch III. 103., daß nur die Sorge für die Behandlung des Mistes dazu bestimmen könne, bei hinreichender Streu nur 1 oder 2 Mal wöchentlich, und bei knapper Streu nicht täglich ausmisten zu lassen. Er tadelt daher das Verfahren, den Mist lange in den Ställen liegen zu lassen, und dies gar Monate lang zu thun, erklärt er für nicht vereinbar mit einer guten Pflege des Viehes.

Koppe II. 93. will den Dünger aus den Viehställen bei saftiger Fütterung täglich, bei trockner Fütterung weniger oft ausgetragen haben; Kuh-, Pferde- und Schweinemist werden, wo möglich, gemengt. Das einmalige Ausführen des Schaafmistes im Jahre hält er nicht für vortheilhaft; nach ihm sollte es wenigstens alle 3 Monate geschehen.

Hiergegen erklärt sich Burger I. 151. aber sehr und meint, daß das Herausschaffen durch die dann eintretende Gährung nur nachtheilig wirken und man zu viel an Substanz verlieren würde, ohne durch die Qualität entschädigt zu werden.

Da, wie schon früher erwähnt, die Schaafe wenig Streu bedürfen, weil ihre Excremente mehr trocken sind und ihr Harn wenig beträgt, so kann man den Schaafmist auch den ganzen Winter in den Ställen lassen, da er im Stalle nicht in Gährung übergeht. Nur in dem Falle, daß unnöthig viel und langes Stroh eingestreut worden ist, könnte es anräthlich seyn, den Mist einige Wochen vor dem Ausfahren aufs Feld aus den Ställen zu schaffen und in Haufen zu bringen, damit das Stroh darin mehr in Fäulniß übergehe und seinen Zusammenhang verliere.

§. 832.

Block I. 218. Die Gährung und Erhitzung auf der Miststätte kann vermieden werden, wenn der Mist immer mit Feuchtigkeit oder Jauche völlig gesättigt erhalten wird. Es ist freilich selten möglich zu machen, einer großen Masse Düngers in der Dungstätte so viel Feuchtigkeit zu geben, um jene Erhitzung zu verhüten; aber es ist ein Jauchenbehälter auf der Miststätte sehr zu empfehlen (§. 839.), um den Mist, zumal im Sommer, hieraus dann und wann zu begießen, worauf auch Schweitzer, Koppe, Veit und Geyer dringen.

Es ist ferner sehr nützlich, ihn durch Herauslassen des Viehes immer fest-

treten zu lassen; je fester der Mist über einander liegt und je weniger die Luft Zutritt zum Innern der Masse hat, desto langsamer schreitet die Gährung vor.

Schweitzer, Burger I. 157., Veit A. I. 307., v. Schwerz I. 173., Kleemann A. 49., Pabst I. 160., Schmalz u. m. A. bringen daher das öftere Herauslassen des Rindviehes auf den Misthof gleichfalls sehr in Anregung; vergl. §. 661.

§. 833.

Block I. 247. ist ferner der Meinung, daß es gar nicht schädlich ist, wenn der Dünger von Zeit zu Zeit im Spätherbste und Winter auf die Stürzfurche, z. B. zu behackten Früchten, Erbsen u. dergl., gefahren, ausgebreitet liegen gelassen und hernach im Frühjahr erst untergeackert wird; nur in den heißen Monaten, Juni, Juli und August, muß der ausgebreitete Dünger gleich untergepflügt werden. Gleicher Ansicht sind Schweitzer I. 290. II. 119. und Dittmann I. 217.; Thaer II. 195. und v. Schwerz I. 214. behaupten, daß der gebreitete Mist durch das Liegenbleiben nichts an Kraft verliere, vielmehr an Zersetzbarkeit gewinne.

Veit A. I. 356. meint in Betreff des Liegenlassens des gebreiteten Mistes auf dem Acker, daß seine Zersetzung und Verflüchtigung hier bei weitem nicht in dem Grade Statt fände, als auf der Miststätte, wo er höher zusammengehäuft liegt; auch wird durch das längere Aufliegen des Düngers die Oberfläche des Bodens locker, aufgeschlossen und feucht erhalten und insbesondere nach Regen oder durch Schneewasser die obere Schicht von den durch das Auslaugen des Düngers ausgezogenen Pflanzennahrungstheilen durchdrungen; jedoch wird trockner Boden durch das nachmalige Unterpflügen des ausgetrockneten, nicht zersetzten Restes von dem durch längere Zeit auf der Oberfläche ausgebreitet gelegenen Dünger gewöhnlich hernach zu locker. Er fügt indessen B. 89. hinzu, daß, wenn man den ausgebreiteten Dünger längere Zeit auf der Oberfläche liegen lasse, so verflüchtigten sich durch die freie Einwirkung der Atmosphärilien viel düngende Stoffe ungenützt und der Dünger wird ausgetrocknet; auch muß hierbei auf die Wirkung des Düngers verzichtet werden, welche dieser, mit der Ackerkrume gemengt, dadurch äußert, daß er die Beschaffenheit derselben verbessert und mancherlei Zersetzungen und Verbindungen veranlaßt.

§. 834.

Ueberhaupt sind viele Landwirthe der Meinung, daß das lange Liegenbleiben des gebreiteten Mistes nichts tauge, weil er dann verwittert, wenn es gleich nichts schadet, ihn blos einige Zeitlang gebreitet liegen zu lassen, wo dann blos die Gährung unterbrochen wird und die Bedeckung des Bodens durch ihn vortheilhaft wirkt.

So ist z. B. Kleemann A. 53. sehr dafür, den gebreiteten Mist bald unterzupflügen, um zu starkes Austrocknen zu verhüten, wo er, besonders der kurze oder speckige, dann die Fähigkeit verliert, schnell und leicht zu verwesen, verkohlt und zu einer Art leichten Torfes wird, der sich nur höchst langsam zersetzt. Bei feuchtem Wetter kann er eher eine Zeitlang gebreitet auf dem Acker liegen bleiben.

Geyer 30. bemerkt, daß der Mist, gebreitet auf den Aeckern liegend, zwar weit weniger verliere, als wenn er in kleinen Haufen steht; indessen sey ein schnelles Unterbringen des gebreiteten Mistes jedesmal das Vortheilhafteste.

Auch Hlubek R. I. 218. und Sprengel B. 269. erklären sich dafür; indessen hält es Patzig 93. 104. doch für sehr zweckmäßig, bei der Düngung zu Wintergetreide den gestreuten Mist erst ein Paar Wochen auf dem Acker lie-

gen zu lassen, ehe er untergepflügt wird; und auch Magerstedt 258. schreibt vor, den gebreiteten Mist immer ohngefähr 14 Tage auf dem Acker liegen und abtrocknen zu lassen, da er sich in nassem Zustande schlecht unterpflügt. (Sprengel C. I. 77. erinnert übrigens, beiläufig bemerkt, bei dieser Gelegenheit, daß wenn der Mist bei anhaltend trockner Witterung untergepflügt wird, hintennach immer gewalzt werden müsse, damit der Mist in bessere Berührung mit den Erdtheilen kommt.)

Koppe II. 98. ist der Meinung, daß der Mist, gestreut, im Winter allenfalls auf dem Felde liegen bleiben kann, in den Frühlings- und Sommermonaten aber, und selbst im Herbst, ist das baldige Unterpflügen immer rathsam. Kreyßig A. I. 111. dringt vorzüglich auf das baldige Unterpflügen des Schaafmistes und Pferches, vorzüglich auf schwerem Boden; vergl. Kleemann in §. 907.

Rothe 101. 105. hält es für ganz unzweckmäßig, den Mist bei Frostwetter auszufahren, da er dann nicht untergepflügt werden kann, wodurch er leidet; denn kommt auf den gestreuten Dünger Schnee, Thauwetter und wieder Frost, so verliert er nicht blos an seinem Werthe, sondern auch an Substanz, die von dem abfließenden Wasser fortgeführt wird. Eher kann er im Sommer auf dem bearbeiteten Boden einige Tage ohne Nachtheil liegen bleiben, wo dann die Erde seine flüchtigen Bestandtheile einsaugt. Ein baldiges Unterpflügen bleibt jedoch immer besser.

§. 835.

Daß es unbedingt schädlich sey, den Dünger in kleinen Haufen auf dem Felde stehen zu lassen, hierüber sind wohl alle Landwirthe einverstanden, z. B. Block I. 267., Koppe II. 99., Schweitzer I. 290., Thaer II. 195. rc. rc.; er muß sogleich nach dem Abschlagen gestreut werden.

Eher will Block I. 247. es gelten lassen, wenn auf sehr entlegenen Feldern der Mist im Winter, wenn es nichts zu thun giebt, in nicht zu großen Haufen, etwa so viel als für 2 bis 3 Morgen nöthig ist, aufgefahren wird; diese dürfen aber dann nicht über 3 Fuß hoch werden, weil der Mist dann zu sehr rottet. Er glaubt, daß unter solchen Bedingungen der Mist auch nicht mehr als auf der Dungstätte verliere, welcher Meinung auch Sprengel B. 263. ist.

v. Schwerz I. 214. hält dies Auffahren in nicht zu große Haufen bei scharfem Froste gleichfalls nicht für schädlich, da er dann friert und in dem Haufen auch nicht mehr gährt und überreift, als auf der Miststätte. Bei gelindem Wetter wird er dann aus einander gefahren und gebreitet.

Auch Gumprecht hält das Auffahren des Mistes in mittelgroße Haufen von 12 bis 20 Fudern, aber wenigstens 1 Fuß hoch mit Erde bedeckt, für gut; größere Haufen bleiben aber immer nachtheilig, weil dann durch Zersetzung zu viel an der Quantität verloren geht.

Schweitzer I. 290. II. 119. erklärt sich dagegen sehr gegen dies Zusammenbringen des Mistes, wenigstens, wie er indessen doch hinzufügt, in großen Haufen von 100 und mehr Fudern, wie man es häufig da wahrnehme, wo entfernte Felder im Winter gedüngt werden, und behauptet, daß es fast eben so nachtheilig sey, wie das Stehen in kleinen Haufen, da die Gährung hier ungleich rascher als auf der Miststätte vor sich gehe; er will lieber den Mist auf den Schnee gestreut haben. Indessen meint er B. I. 36. doch, daß das Stehenlassen des Mistes in größern Haufen, wenn er mit Erde geschichtet und damit zugedeckt wird, weiter nicht nachtheilig und sogar empfehlungswerth sey, wenn

man die kalten Wintertage zur Düngerausfuhr auf entfernten Feldern benutzen wolle. Koppe II. 99. und Dittmann I. 198. haben gleiche Ansichten.

§. 836.

Block I. 245. Den Dünger so lange liegen zu lassen, bis er ganz speckartig ist, ist fehlerhaft; der Verlust ist zu groß, obgleich solcher Dünger in einzelnen Fällen mehr Werth hat, als frischer. Bleibt der Dünger nämlich so lange liegen, bis er ganz speckartig wird, dann verliert er an 25 $\frac{0}{0}$ seines Gewichts und 50 $\frac{0}{0}$ seines Volumens (wie auch Kleemann A. 48. bemerkt), indem die animalischen Bestandtheile sich am frühesten zersetzen, zum Theil sich verflüchtigen oder mit der Jauche sich abziehen; vergl. §. 827. Auf kalten, schweren Boden taugt übrigens solcher speckartige Mist nicht, und hier ist weniger verrotteter Dünger oder sogenannter langer Mist bei weitem nützlicher; vergl. §. 903.

Der beste Zustand des Düngers ist überhaupt der, wo er sich noch bequem mit der Gabel aufladen läßt und das Stroh noch sichtbar ist; ein solcher Mist paßt mit wenig Ausnahmen für jeden Boden.

Koppe II. 92. Guter Dünger muß sich leicht mit der Mistgabel laden lassen, aber die Strohfaser so mürbe seyn, daß sie leicht durchreißt, oder doch so, daß sie bald in diesen Zustand kommt. Wenn der Dünger zu lange liegt und zu sehr verrottet, wird die Quantität allerdings sehr verringert; er will daher (II. 97.), wo möglich, den Mist alle sechs bis acht Wochen abgefahren haben (wohin denn aber immer?); vergl. §. 908. zu Ende.

§. 837.

Schweitzer I. 74. Kleemann A. 48. 49. Wenn die Streumaterialien auf der Miststätte den Grad der Zersetzung erreicht, daß sie zwar ihren Zusammenhang ziemlich verloren haben, die Masse sich aber doch noch bequem mit der Gabel laden läßt, dann ist der Zeitpunkt, ihn aufs Feld zu bringen, eingetreten; indessen ist langer oder roher Mist auf schwerem Boden am wirksamsten.

Es ist indessen nicht immer möglich, die schickliche Zeit zur Düngerausfuhr so zu treffen, daß der Mist jenen Grad der Zersetzung erreicht hat; es bleibt daher im Allgemeinen die Regel, ihn eher zu wenig als zu viel zersetzt auszufahren. Der Verlust an Mist ist im letztern Falle zu groß, und der dunkelbraune, fast schwarze, speckige Mist ist nichts weniger als der vorzüglichste, wofür man ihn sonst hielt, wie auch v. Schwerz erinnert. Geyer 30. bemerkt noch hierzu, daß solcher speckige Mist an der Luft schnell zusammenkittet, und die beim Breiten desselben schwer und nie völlig zu zertheilenden Klumpen werden torfartig, erhalten sich in diesem Zustande Jahre lang unverändert oder unaufgelöst im Acker, und sind in den meisten Fällen erst durch Zusatz von Kalk und anhaltende Bodenbearbeitung wieder wirksam zu machen; vergl. §. 1738.

Schweitzer meint übrigens auch, wie Koppe, daß, wenn es nur irgend möglich wäre, der Mist alle acht Wochen ausgefahren werden solle, da, wie oben bemerkt, ungemein viel Dungkraft auf der Dungstätte verloren geht; wäre dies aber nicht möglich (wie dies wohl in den meisten kleinen und mittelgroßen Wirthschaften der Fall seyn möchte, A. d. H.), so müsse wenigstens, so gut es gehen will, dafür Sorge getragen werden, daß der Fortgang der Gährung gemäßigt werde. Das Feuchthalten durch Begießen mit Jauche, wo es nicht zu umständlich ist, ist hierzu sehr zweckmäßig; vergl. §. 832. Am leichtesten kann man aber den Dünger vor seiner Verrottung dadurch schützen, wenn derselbe in der Dungstätte nur ganz flach, höchstens 2 Fuß, über einander geschichtet wird.

Das (selbst von Hlubek §. 976.) empfohlene Vermengen mit Erde ist meist

unausführbar; indessen empfiehlt Veit ihn, wenn er hoch genug, etwa 3 bis 4 Fuß, liegt, nun wenigstens mit etwas Erde zu überschütten, um das Entweichen der flüchtigen Stoffe zu hindern und die obere Schicht mit der untern gleichartiger zu machen, was auch Thaer II. 191. billigt und neuerlich auch von Andern, z. B. Schlipf 55., sehr angerathen worden ist.

§. 838.

Hlubek 204. 362. Als normaler Zustand des Stallmistes beim Ausfahren, in welchem derselbe am vortheilhaftesten angewendet werden kann, muß der mürbe Zustand desselben (§. 827.) angesehen werden, weil er in diesem Zustande den meisten Grundstücken, sowohl in mechanischer Beziehung — speckartiger Mist paßt nämlich nur für den Sandboden, der strohige oder lange nur für sehr schweren oder bindigen Boden besser, und zwar, weil im ersteren Falle der Boden mehr Feuchtigkeit erhält, weniger erhitzt und nicht loser gemacht wird, das Gegentheil aber im zweiten Falle Statt findet — als auch in physiologischer Hinsicht am besten entspricht, weil der Mist im mürben Zustande bereits so viel auflösliche Materie besitzt, daß schon die erste Frucht in ihm hinreichendes Material zur Erzeugung ihrer Gebilde findet.

Den Verlust, welchen der Stallmist bis zur Erreichung dieses mürben Zustandes erleidet, nimmt er, wie schon §. 827. erwähnt, in runder Summe zu $\frac{1}{4}$ des aus dem Futter und der Streu berechneten Quantums an, welcher Verlust nun in Rechnung gebracht werden muß.

Hieraus ergiebt sich, daß jede Gestattung einer weitern Gährung des bereits mürbe gewordenen Stallmistes höchst nachtheilig ist, und die Nothwendigkeit, den Stallmist in seiner Zersetzung zu hemmen, wenn er nicht sogleich angewendet werden kann, sobald er mürbe geworden ist. Eine Wirthschaft, welche hinlängliche Düngermaterialien erzeugt, um sich auf dem Beharrungspunkte zu erhalten, wenn der Dünger in dem gehörigen mürben Zustande angewendet werden kann, ist dies nicht mehr im Stande, wenn der Stallmist bereits einen Verlust von $\frac{1}{3}$ oder gar von $\frac{1}{2}$ seines ursprünglichen Gewichts erlitten hat.

Er fügt hinzu, daß man nicht irre, wenn man die Behauptung ausspricht, daß die großen Angaben in Betreff der Bodenaussaugung der einzelnen Culturpflanzen ihren letzten Grund zum Theil in der fehlerhaften Behandlung des Düngers bei seiner Production haben. Vergleicht man das angewendete Düngermaterial mit dem erzielten Erzeugnisse, so wird man bei solcher Unwirthschaft finden, daß das Erstere oft 2 bis 3 Mal größer seyn muß, als das Letztere, während man im Allgemeinen bei gehöriger Oekonomie mit einem dem Erzeugnisse gleichen Quantum ausreichen kann; vergl. §. 1817. Leider ist es aber, selbst in den bestgeführtesten Wirthschaften, nicht immer möglich, den Stallmist sogleich anzuwenden, wenn er den mürben Zustand erreicht hat, und er erleidet daher oft, unabwendbarer Verhältnisse und Umstände halber, einen größern Verlust als $\frac{1}{4}$, worauf aber dann gehörige Rücksicht bei der Ersatzberechnung genommen werden muß.

§. 839.

Block I. 242. Bei der Dungstätte ist eine Erhöhung am Rande nothwendig, um das fremde Wasser abzuhalten, auch, wo möglich, ein Jauchenbehälter mit einer Pumpe, den auch Koppe II. 93., Schweitzer I. 75., Veit u. m. A. sehr empfehlen. Die Pumpen mit Druckwerk sind die besten, besonders die bewegliche, von Rathgeber erfundene. Pabst I. 164.

Schlipf 53. liefert eine deutliche Zeichnung von einer solchen Druckpumpe.

Jede Miststätte hat eine falsche Lage, die mehr Wasser empfängt, als durch Regen vom Himmel kommt.

Ihr Flächengehalt muß noch mehr Flächenraum haben, als die Stallungen, wo der Dünger entsteht, damit der Dünger nicht zu hoch, höchstens 2 bis 3 Fuß, darauf zu liegen kommt, wo er sich am besten conservirt und nicht zu schnell rottet. Liegt er zu hoch, z. B. 5 Fuß, so erhitzt er sich zu sehr und verliert dann schon in den ersten 4 Tagen nach dem Austragen 4 bis 5 ℔ an seinem Gewicht und 12 bis 15 ℔ an seinem Volumen.

Die Excremente von Körnerfutter erhitzen sich übrigens schneller, als die von Kartoffeln und Wurzeln entstandenen; vergl. §. 827.

Auch Schweitzer I. 73. und Geyer 68. warnen sehr vor dem zu hohen Aufschichten des Mistes; doch darf er auch nicht zu flach, am allerwenigsten aber hohl liegen. Nach Einigen sollen auf 1 Stück Rindvieh 72 Q.F. Miststätte zu rechnen seyn.

Der ausgetragene Mist muß auf der Miststätte wohl ausgebreitet werden und nicht schubkarrenweise darauf liegen bleiben, worauf auch Kleemann dringt.

Auf der Dungstätte muß ferner der Pferde- und Rindviehmist mit einander vermischt, auch ersterer mit letzterem bedeckt werden, damit ihn das Rindvieh nicht frißt, was übrigens Bose nicht für schädlich, sondern sogar für gesund hält.

Block meint, die Düngerstätte brauche nicht gepflastert zu seyn, dürfe aber nicht tiefer als 1 bis höchstens 2 Fuß seyn, damit die Ausfuhr des Düngers erleichtert werde; indessen rathen Koppe II. 92. und Schweitzer I. 73. doch das Pflastern hauptsächlich deshalb an, damit die Abfuhr ohne Anstrengung zu vollführen ist. Sie muß muldenförmig ausgegraben und in der Mitte ohngefähr 1½ Fuß tief seyn.

Zweite Abtheilung.

Düngung.

I. Ueber Bodenerschöpfung.

A. Vorbemerkungen.

§. 840.

Schweitzer II. 313. Der Düngerbedarf hängt ab:

a) Von der Beschaffenheit des Bodens und Klima's.

Durch lange, gute Cultur kräftiger Boden hat eigentlich weniger Dünger nöthig, als anderer; doch ist es nicht rathsam, ihn zu verkürzen. Je rauher das Klima, desto stärker muß gedüngt werden.

b) Von der Auswahl der anzubauenden Pflanzen.

Nicht alle Pflanzen erschöpfen die Bodenkraft auf gleiche Art. Daß es ein gewisses Verhältniß zwischen der im Boden befindlichen Pflanzennahrung und den Erzeugnissen, oder zwischen Düngung und Ernte giebt, ist entschieden; dies Verhältniß aber zu ermitteln und zur Gewißheit zu gelangen, was man im gegebenen Falle für einen Ertrag erwarten könne und wie die entzogene Kraft durch neue Düngung zu ersetzen sey, ist aber nicht leicht.

Es ist dies die Statik des Ackerbaues; vergl. §. 1771.

§. 841.

II. 318. Die sichern Anhaltspunkte, welche man bis jetzt darüber hat, sind folgende:

1. Alle Halmfrüchte, die das schwächste Blattorgan als solche haben und daher am wenigsten Nahrung aus der Luft an sich zu ziehen vermögen, entnehmen dem Boden die meiste Kraft; deshalb muß der Boden um so stärker und öfterer gedüngt werden, je mehr er solche Früchte tragen soll;
2. nach ihnen kommen die Oelgewächse und Gespinnstpflanzen,
3. dann die Hackfrüchte: Kartoffeln, Rüben rc.,
4. dann die Hülsenfrüchte, welche, wenn sie dicht und geschlossen stehen, auf einem passenden Standorte dem Boden nur wenig entnehmen;
5. dieselben grün gemäht, die ihm fast gar nichts entnehmen, unter günstigen Umständen ihn sogar etwas bereichern (vergl. §. 345.);
6. die Kleearten und andere grün abgemähte Futtergewächse, welche, wenn sie dicht und geschlossen stehen, dem Lande jedesmal mehr wiedergeben, als sie entnehmen. Stehen sie dünn und ärmlich und voller Unkräuter, dann fällt dies freilich weg.

§. 842.

v. Honstedt A. 48. 92.

a) Zu den eigentlich erschöpfenden Früchten gehören sämmtliche Getreidearten, alle Arten von Wurzelgewächsen, Kartoffeln, so wie die Oelsaaten.

Die verschiedenen Getreidegattungen erschöpfen die Ertragsfähigkeit des Ackers fast in gleichem Grade; Wintergetreide in der Regel etwas mehr als Sommergetreide, zumal im ersten Jahr oder frischer Düngung. Kartoffeln, Wurzelgewächse, Oel- und Gespinnstpflanzen setzt er dem Wintergetreide in Bezug auf Erschöpfung des Ackers ganz gleich.

b) Zu den schonenden gehören die Hülsenfrüchte, auch Buchweizen, Spörgel; sie hinterlassen den Acker in dem nämlichen Zustande der Productionskraft, in welchem er sich bei deren Bestellung befand, oder ihre Einschiebung zwischen zwei Getreidesaaten verändert das gewöhnliche Verhältniß des Ertrags der zweiten gegen die erste Saat nicht.

c) Zu den bereichernden gehören Klee (Luzerne, Esparsette) und Dreisch oder Grasnarbe.

Kreyßig B. 411. setzt in Hinsicht der Aussaugung des Bodens folgende Rangordnung fest:

1. die Halmfrüchte,
2. die reifen Hülsenfrüchte,
3. die Oelgewächse,
4. die Hackfrüchte,
5. Saamenklee,
6. alle vor der Blüte gemähten Blattgewächse.

Er theilt A. I. 425. die Culturgewächse des Feldbaues ein:

a) in zehrende, welche dem Boden mehr entnehmen als geben, in folgender Ordnung: Weizen, Raps und Winterrübsen, Hanf, Roggen, Gerste, reife Erbsen und Wicken, Bohnen, Sommerrübsen, Lein, Hafer;
b) in halbzehrende, welche nur die Hälfte ihres Ertrages aus dem Boden, das Uebrige aber aus der Atmosphäre nehmen, wie Kartoffeln, Rüben, Kraut, Tabak rc.;
c) in schonende, hierzu rechnet er vornehmlich die grün abgemähten Wicken, außer Spörgel und Buchweizen;

d) in bereichernde, welche dem Boden mehr zurücklassen, als ihm nehmen. Hierher gehören insbesondere alle Kleearten; sie ziehen durch ihre porösen Blätter viele Nahrung aus der Atmosphäre und durch ihre rübenartigen Wurzeln einen andern großen Theil aus der Tiefe, so daß sie der Oberfläche des Feldes durch ihre Abfälle mehr Nahrung zurücklassen, als sie ihr entnommen haben.

Veit A. II. 268. hat beinahe dieselbe Eintheilung und Rangordnung.

§. 843.

Hlubek 177. theilt die Culturpflanzen ein:

a) In ersetzende, d. h. in solche, welche im Stande sind, durch ihre Rückstände oder mit ihren Wurzeln und Stoppeln die dem Boden entzogene Nahrungsmenge wieder zu ersetzen. Hierher gehören alle Kleearten. Luzerne und Esparsette können sogar als wirklich bereichernde angesehen werden, d. h. als solche, deren Rückstände mehr betragen, als ihre Aussaugung, und von Vielen wird auch der rothe Klee mit zu den bereichernden gezählt, zumal, wenn der dritte Schnitt mit untergepflügt wird.

b) In schonende, d. h. solche, welche dem Boden nur wenig Kraft entziehen und bei welchen im Allgemeinen der vierte Theil ihres Erzeugnisses auf Rechnung ihrer Bodenaussaugung veranschlagt werden muß, wozu alle blattreichen Futterpflanzen und einjährigen hülsenartigen Getreidepflanzen gehören, wenn sie gut bestanden sind, und daher die Verflüchtigung der Kohlensäure und anderer Gasarten verhindern.

c) In zehrende oder erschöpfende, d. h. solche, bei denen die Erschöpfung wenigstens die Hälfte ihres Erzeugnisses beträgt.

d) In stark angreifende, bei denen die Erschöpfung, mit Rücksicht auf ihren Kohlenstoffbedarf, zu zwei Dritteln ihres Ertrags berechnet werden muß, wozu namentlich die Oelpflanzen gehören, da sich in ihrem Erzeugnisse, dem Oele, der Kohlenstoffgehalt zu dem der Cerealien wie 7:5 verhält und der Kohlenstoff die Grundlage des zu leistenden Ersatzes bildet. (Auch die Instruction B. 60. sieht die Oelpflanzen als die am meisten erschöpfenden an.)

Er nimmt nämlich den Antheil ihrer Grundstoffe, welchen die Pflanze aus der Atmosphäre assimilirt, an:

1. bei den Oelpflanzen zu einem Drittel ihres Ertrags,
2. bei den grasartigen Getreide- und Handelspflanzen und dem Gras zur Hälfte,
3. bei den Hülsenfrüchten und den Kleearten zu drei Vierteln,
4. bei den Wurzel- und Knollengewächsen zu einem Zehntel ihres trocknen Ertrags; S. 197.

Pabst IV. 100. rechnet

a) zu den angreifenden Gewächsen die meisten Getreidearten und die Bohnen, die Hackfrüchte, die Oel- und Gespinnstpflanzen, besonders zehren das Kraut, der Mohn und der Hanf;
b) zu den mäßig angreifenden die reif gewordenen Hülsenfrüchte;
c) zu den schonenden die grün-abgemähten Hülsenfrüchte, das Mengfutter;
d) zu den bereichernden das Gras zur Weide und die Kleearten.

§. 844.

v. Schwerz III. 46 ff. weicht in Hinsicht der Rangordnung in Betreff der Aussaugung von den bisher angeführten Schriftstellern etwas ab und bestimmt sie bei den zehrenden Pflanzen folgendergestalt: Kraut, Rüben, welche

er für angreifender als Knollengewächse hält (namentlich die Stoppelrüben, die den Boden an altem Humus zum größten Nachtheil der darauf folgenden Sommerfrucht ungemein erschöpfen), Kartoffeln, Weizen, Gerste, Roggen, Hafer; über das Kraut vergl. §. 137. Er ist überhaupt der Meinung, daß man dem Getreide in Bezug auf sein Aussaugungsvermögen viel zu viel zur Last gelegt und nicht bedacht hat, daß es verhältnißmäßig weniger Dünger erhält, als die Hackfrüchte, und zumal die Handelsgewächse; nicht leicht wird man in einer und derselben Düngung zwei Mal hinter einander Kartoffeln und Rüben folgen lassen, was doch bei dem Getreide so häufig geschieht. Für besonders erschöpfend hält er vornehmlich den Mohn und die Gespinnstpflanzen, vorzüglich den Hanf; Lein trocknet überdies den Boden ungemein aus. Dagegen rechnet er III. 84., als großer Verehrer des Rapses, denselben in gewisser Beziehung selbst zu den bereichernden Pflanzen und glaubt, daß sein Anbau der Brache am nächsten komme, allen Gewächsen vorarbeite und keins beeinträchtige.

Zu den schonenden rechnet er die Hülsenfrüchte, wenn sie grün abgemäht werden; zur Reife gelangte aber höchstens nur dann, wenn sie sehr dicht und üppig standen.

§. 845.

Schweitzer II. 319. Es würde eine Pflanze dem Boden nie etwas entziehen, wenn man das Product, was sie giebt, ihm wieder einverleibte; deshalb muß also dem Boden das wieder ersetzt werden, was ihm genommen wird. Dieser Ersatz erfolgt nun entweder durch die auf Wiesen oder durch auf dem Acker gebaute Futter- und Streumittel, und muß immer um so stärker seyn, je mehr Gewächse erbaut werden, welche Ansprüche an die Bodenkraft machen, und das Entnommene nicht nur vollständig ersetzen, sondern wo möglich auch noch etwas übersteigen. Leider fehlt aber immer noch hierfür das eigentliche richtige Maaß, und es existiren nur noch Muthmaßungen vor der Hand, die indessen aber doch meist ihren guten Grund haben. Baut man z. B. Kartoffeln, Rüben u. s. w., so erfordern diese zwar eine starke Düngung, indessen da sie in der Regel blos verfüttert werden, so dienen sie, die Kraft zu vermehren, weil sie der atmosphärischen Nahrung viel verdanken, dem Boden im Ganzen weniger nehmen als wiedergeben (vergl. jedoch §. 853. und §. 296.); anders ist es freilich, wenn die Kartoffeln oder Rüben verkauft, oder zu Branntwein, Zucker rc. verarbeitet werden. Der Ersatz für die Halmfrüchte wird durch das Stroh sehr erleichtert, welches sie liefern.

Der Anbau der Handelsgewächse erfordert aber Ersatz, welcher anders woher genommen werden muß, und sie tragen daher zur Bodenerschöpfung indirect mehr bei, als die Halmfrüchte.

§. 846.

Veit B. 92. Wie viel Dünger dem Boden in einer bestimmten Zeit durch den Bau bestimmter Pflanzen entzogen wurde, hängt von zu vielen Umständen, nämlich dem Klima, der Beschaffenheit des Bodens und des Düngers — da dieser aus dem Boden nach dem Grade seiner Auflöslichkeit verschwindet, — der Behandlung des Bodens, der Jahreswitterung, der Fruchtfolge rc. ab, als daß hierüber je eine genaue Bestimmung gegeben werden, oder Verhältnißzahlen sich aufstellen lassen können, und alle solche bisher aufgestellte Verhältnißzahlen, z. B. von v. Wulffen, v. Thünen u. A., sind daher, wie auch Pabst IV. 240. bemerkt, nur als Versuche und als Verhältnißzahlen für ihre Localität zu betrachten. Gumprecht scheint ähnliche Ansichten zu haben.

(Veit, Pabst, Schweitzer, Gumprecht haben indessen Hlubek's neuere meisterhafte Arbeit noch nicht gekannt. A. d. H.)

Manche sind der Meinung, daß dem Boden durch die Düngung so viel Humus wieder zugeführt werden müsse, als das Trockengewicht der gewonnenen Früchte ohngefähr beträgt, wenigstens bei den Halmfrüchten; da nach Hlubek B. I. 216. und Thaer II. 138. 20 Ctnr. gewöhnlicher guter Stallmist nach seiner Vermoderung etwa ein Siebentel oder circa 3 Ctnr. trocknen Humus liefern, so würde hiernach für eine Roggenkörnerernte von 9½ Scheffel, à 80 Pfd. (= circa 7 Ctnr.), der Ersatz auch 7 Ctnr. Humus oder 49 Ctnr. Mist, = 2¼ Fuder, betragen müssen, was nicht sehr von den Annahmen Hlubek's für Boden von mittlerer Thätigkeit differiren würde; vergl. §. 882. und §. 1803. 1812.

Die Instruction C. 18. nimmt an, daß es als eine angemessene und hinlängliche Düngung auf 6 Jahre erscheine, wenn für jede 100 Pfd. gewonnene Körner und Stroh 230 Pfd. Dünger (mürber Stallmist) dem Acker zugeführt würden, oder der Dünger soll das Gewicht der erbauten Früchte um 2, 3 Mal übersteigen.

Nach Hlubek B. I. 549. muß im Allgemeinen für jede Pflanze der Düngerbedarf so bestimmt werden, daß er, auf trocknen Zustand zurückgeführt, die Hälfte der trocknen Ernte beträgt.

§. 847.

Kleemann C. 134 ff. spricht sich hierüber folgendermaßen aus: Die Vegetation der bei der Landwirthschaft cultivirten Pflanzen wird zwar durch verschiedene Potenzen, Stoffe und Verhältnisse modificirt, doch aber hauptsächlich von in der Ackererde sich vorfindenden oder hinzugeführten nährenden Theilen, dem Rückstande der verweseten thierischen oder vegetabilischen Stoffe, bedingt; und es ist entschieden, daß durch die Vegetation der meisten, besonders der viel stickstoffhaltige Substanzen liefernden, Pflanzen diese Nahrungstheile im Boden vermindert werden, und daß dem Acker, um in tragbarem Zustande zu bleiben, animalische oder vegetabilische Stoffe wieder hinzugeführt werden müssen, oder, mit andern Worten, die Menge der Ackerbauerzeugnisse ist unter sonst gleichen Umständen eine nothwendige Folge der Größe des Ackerreichthums und der Düngung. C. 137.

Aber in speciellen Fällen zu ermitteln, wieviel Ackerreichthum durch eine bestimmte Pflanzenproduction consumirt wird, oder wieviel Ersatz durch Dünger dem Acker für eine gelieferte Pflanzenproduction gegeben werden muß, um in gleichem Kraftzustande zu bleiben, ist höchst schwierig, um so mehr, da der Mist bei verschiedenen Einwirkungen eine verschiedene Menge Ackerbauerzeugnisse hervorbringt. Wahrscheinlich consumiren die Ackerbauerzeugnisse Ackerreichthum und Dünger in demselben Verhältnisse, wie sie nährende, d. h. kohlenstoffhaltige, besonders aber stickstoffhaltige Bestandtheile enthalten, welches Verhältniß durch ihren Roggenwerth oder Ernährungswerth bezeichnet ist.

Nach ihm liefert, bei Zusammenrechnung sämmtlicher Erträge mehrerer auf einander folgender Ernten und im Durchschnitt der Jahre, 1 Pfd. R.W. Dünger

a) auf reichem Boden und unter günstigen Umständen das Fünffache, oder . . . . 5 Pfd. R.W.
b) auf gutem Boden das Vierfache, oder . . . . . . 4 = =
c) auf weniger gutem und unter weniger günstigen Umständen das Dreifache, oder . . . . 3 = =
d) auf armem Boden und unter ungünstigen Umständen das Doppelte, oder . . . . 2 = =

Ertrag.

Wenn also ein zweispänniges Fuder Mist, à 2000 Pfd., 125 Pfd. Roggenwerth ist, oder 16 Pfd. Mist = 1 Pfd. R.W. sind, und jedem Morgen Ertland jährlich 300 Pfd. R.W. Mist zugeführt werden müssen (§. 901.), so findet sich, daß ein solches Fuder Mist an Ackerbauerzeugnissen liefert

bei a) 625 Pfd. R.W., oder 7½ Scheffel Roggen, à 84 Pfd., oder der Morgen fast 1500 Pfd. R.W. oder fast 17 Scheffel R.W.;

" b) 500 " " oder circa 6 Sch. R.W. und der Morgen 1200 Pfd., oder circa 14⅓ Sch. R.W.;

" c) 375 " " oder 4½ Scheffel und der Morgen 900 Pfd., oder 10⅔ Sch. R.W.;

" d) 250 " " oder circa 3 Sch. R.W. und der Morgen 600 Pfd., oder etwas über 7 Scheffel R.W. (vergl. unten v. Honstedt in §. 887.).

Er glaubt, daß es nun auch umgekehrt auf dieselbe Weise nachgewiesen werden könne, wieviel Dünger oder Ackerreichthum durch eine gewisse Menge Ackerbauerzeugnisse consumirt wird, indem es wohl ganz gleich bleibt, ob wir sagen: solche Quantität Dünger bringt solche Quantität Pflanzenproducte hervor, oder ob wir sagen: solche Quantität Pflanzenproducte consumirt solche Quantität Dünger.

Indessen richtet sich der Antheil, welchen cultivirte Gewächse von einer gegebenen Düngung sich aneignen:

1) nach der eigenthümlichen Thätigkeit derselben, oder nach der eigenthümlichen Fähigkeit zur Absorption der in der Ackererde befindlichen Nahrungsstoffe, vergl. §. 220. (so consumirt z. B. Weizen immer ⅙ Dünger mehr, als Roggen),
2) nach der eigenthümlichen Thätigkeit des Bodens, seiner physischen und chemischen Beschaffenheit und seiner Lage,
3) nach der Vor- und Zubereitung desselben,
4) nach der Art der Düngung — ob animalischen oder vegetabilischen Ursprungs — und der Anwendung derselben, — ob stark oder schwach —, sowie nach der Behandlung derselben im Felde — ob sie nämlich längere oder kürzere Zeit vor der Bestellung gegeben, sorgfältig untergepflügt und durch ein- oder mehrmaliges Pflügen mit der Ackerkrume vermischt wird oder nicht —, was Alles großen Einfluß auf ihre schnellere oder langsamere Consumtion hat,
5) nach der Vorfrucht, und
6) auch darnach, ob die Frucht unmittelbar nach der Düngung, oder erst nachdem schon eine oder mehrere Ernten davon genommen wurden, erbaut sind,

und es ist fast nicht möglich, eine für alle Verhältnisse zutreffende und auf alle Fruchtarten sich beziehende Angabe der Düngerconsumtion aufzustellen.

B. Bedingende Ursachen der Bodenerschöpfung, oder Veranlassung derselben.

I. Ansichten von Veit.

§. 848.

Veit A. I. 322 ff. Die bodenerschöpfende Kraft der landwirthschaftlichen Pflanzen hängt vornehmlich ab: von der nahrhaften Masse ihres Pro-

ducts, der Dauer ihrer Vegetation, dem dichten oder dünnen Stand, der Beschaffenheit ihrer Blätter, Stengel und Wurzeln, der Größe der Rückstände, welche sie im Boden zurücklassen, und von dem Grade der Reife der Früchte.

a) Nahrhafte Masse des Products*).

§. 849.

Thaer I. 237. und II. in der Vorrede S. 15 bis 22 nimmt an, daß sich die bodenerschöpfende Kraft der eigentlichen Getreidearten, oder des Weizens, des

---

*) Begriff des Wortes: Nahrhaftigkeit. Die Nahrungsmittel sind bei gleicher Menge um so nahrhafter, je mehr sie organische Materien enthalten, die den in die Zusammensetzung des Blutes und der festen Theile des thierischen Körpers eingehenden gleich oder ähnlich sind, und um so weniger nahrhaft, je fremdartiger sie denselben sind und je mehr sie in den Verdauungswerkzeugen Veränderungen erleiden müssen, um dem thierischen Körper verwandt werden zu können.

Die Nahrhaftigkeit der Pflanzennahrungsmittel richtet sich also vorzüglich nach der Menge einiger in ihnen vorhandenen stickstoffhaltigen Verbindungen, namentlich des Pflanzeneiweißes, des Klebers und des Legumins (oder nach der neueren Nomenclatur, des Pflanzenalbumins, des Pflanzenfibrins und des Pflanzencaseins); und fehlen diese stickstoffhaltigen Bestandtheile gänzlich, so hört die Ernährung der Thiere auf. Auf der andern Seite können sie aber auch nicht ohne stickstofffreie Bestandtheile (Stärkemehl, Gummi, Zucker, Holzfaser, Fett) existiren und ihre Nahrung muß eine gewisse Menge davon enthalten. Der thierische Körper bedarf nämlich durchaus mehrerer Substanzen mit ungleichen Proportionen zwischen den Elementen, wenn er die verschiedenen, zur Ernährung erforderlichen Materien hervorbringen soll.

Selbst stickstoffhaltige Materien, wie Eiweiß rc., noch viel weniger stickstofffreie, wie Gummi, Stärkemehl, Zucker, Fett, sind nicht geeignet, das Leben zu unterhalten, sobald die Nahrung nur aus einer einzigen Materie allein besteht; was im Körper erzeugt werden soll, ist verschiedener Natur, und nicht Alles kann aus derselben Materie erzeugt werden. Die Nahrungsmittel müssen also aus einem Gemenge mehrerer Substanzen bestehen, welche die für den Reproductionsproceß nothwendigen Materialien enthalten, unter welchen, außer jenen erwähnten stickstoffhaltigen und stickstofffreien Körpern, auch noch verschiedene Salze, besonders die phosphorsauren, eine sehr wichtige Rolle spielen; vergl. Boussingault II. 259.

Haubner 182. 235. bemerkt hierüber folgendes: Man unterscheidet stickstoffhaltige und stickstofflose Nährstoffe des Pflanzenreichs. Zu den erstern gehört das Eiweiß, der Kleber (Pflanzenfibrin), das Legumin (Pflanzencasein), und man betrachtet sie als Modificationen eines und desselben Grundkörpers oder Radicals, den man Protein genannt hat, und faßt sie unter den Namen: Proteinverbindungen zusammen. Sie dienen zur Bildung aller Körpertheile und zur Darstellung derjenigen Stickstoffverbindungen, die sich in den thierischen Flüssigkeiten (Chylus, Blut, Milch rc.) vorfinden, und man nennt sie daher auch nach der neueren Nomenclatur: plastische Nährstoffe. Zu den stickstofflosen gehören alle übrigen und man theilt sie in zwei Gruppen: die Zuckerstoffe, zu welchen außer dem Zucker auch noch diejenigen Stoffe gehören, die sich in Zucker umwandeln lassen, wie Stärkemehl, Gummi rc., und die Oel- und Fettstoffe; sie werden nach der neueren Nomenclatur: Respirationsmittel genannt, da sie nach der neuesten Theorie zunächst der Respiration und demnach zur Wärmeerzeugung, aber auch zur Bildung von Fett dienen.

Kein Futter- oder Nahrungsmittel besteht aus einem dieser Nährstoffe allein, zum wenigsten ist es immer aus zwei oder auch aus allen drei Arten zusammengesetzt, wie z. B. in der Milch, den meisten Gräsern und Kräutern u. s. w. In jedem Nahrungsmittel befindet sich also eine Proteinverbindung und dann noch ein Zucker- oder Oelstoff, oder beide zugleich. Ein einziger dieser Stoffe nährt nicht, sondern es muß stets eine Proteinsubstanz mit einem andern Stoffe vereinigt seyn. Protein und Fett z. B. sind die einfachen Grundsubstanzen des thierischen Körpers, aus ihnen wird auch der Chylus zusammengesetzt und bildet sich das Blut; aber weder aus Protein allein, noch aus Fett kann Blut erzeugt werden, sondern beide müssen gegenwärtig seyn.

Nicht alle Nährstoffe können daher in Blut und Körperbestandtheile umgewandelt wer-

Roggens, der Gerste und des Hafers, verhalte wie 13:10:7:5, oder daß 4⅗ Scheffel Körnerertrag vom Weizen dem Boden so viel Kraft (Pflanzennahrung oder Humus) entnähmen, als 6 Sch. Roggen, 8 Sch. Gerste oder 10 Sch. Hafer. Er nimmt, beiläufig bemerkt, I. 242. an, daß in der Aussaat selbst so viel nährende Kraft stecke, um sich selbst einmal zu reproduciren, was auch Hlubek annimmt.

v. Honstedt A. 92. nimmt in gleichem Sinne an, daß der Körnerertrag der Getreidefrüchte in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Mehlhaltigkeit (also vermuthlich ihrem Klebergehalt, oder Stickstoffgehalt, oder ihrer Nahrhaftigkeit, wie sich Veit ausdrückt) stehe, oder wo 8 Scheffel Weizen wachsen, wachsen in derselben Gahre 10 Sch. Roggen, 15 Sch. Gerste, 20 Sch. Hafer, oder wo 2 Sch. Roggen wachsen, können 3 Sch. Gerste oder 4 Sch. Hafer wachsen, oder das Ertragsverhältniß der Gerste zum Roggen ist wie 3:2, das des Hafers wie 4:2 alsdann, vorausgesetzt, daß die Beschaffenheit des Bodens und der Cultur zu einer jeden dieser Früchte gleich gut geeignet ist. Auf trocknem Boden ist indessen der Ertrag der Sommerfrüchte immer um 10 bis 15 % geringer anzunehmen.

§. 850.

Burger II. 377. macht indessen allerlei Einwendungen gegen diese Annahme, daß sich die Consumtion des Düngers nach der Größe der Ernährungsfähigkeit des Products der Pflanzen verhalte und daher der Acker um

---

den, sondern vorzugsweise die sogenannten plastischen Nährstoffe oder Proteinverbindungen, und Nahrungsmittel, die reich an letzteren sind, werden deshalb: nahrhafte oder kräftige Nahrungsmittel genannt, diejenigen, denen es daran fehlt: nahrungslose oder unkräftige.

Bei den nahrhaften Nahrungsmitteln unterscheidet man noch kräftige, d. h. solche, welche die größten Proteinmengen enthalten und intensiv nähren, oder ein faserstoffreiches Blut erzeugen, die Muskeln runder, dicker, fester machen rc., z. B. Körner, denjenigen gegenüber, die neben wenig Proteinsubstanz verhältnißmäßig viel Zucker, Oel und viel Wasser enthalten und mehr extensiv nähren, d. h. ein mehr wässeriges, weniger plastisches Blut, in welchem der Eiweißstoff vorwaltet, erzeugen, und weniger auf Fleisch- als auf Fetterzeugung wirken, und die man wohlnährende Nahrungsmittel (Milch-, Mastfutter) nennt, wie z. B. alle Wurzeln, Grünfutter, Oelkuchen u. s. w.; sie machen schnell wohlbeleibt. (Gelegentlich mag hierbei bemerkt werden, daß als Milchfutter Rüben vor den Kartoffeln, diese vor dem Heu, dieses vor den Körnern, den Vorzug behaupten, d. h. sie haben als solches in dieser Reihenfolge einen größern Nährwerth, als man gewöhnlich annimmt; ganz anders stellt es sich aber, wenn sie als Mastfutter, und wieder anders, wenn sie beim Arbeitsvieh verwendet werden.)

Köhler 408., der, beiläufig bemerkt, der allerneuesten merkwürdigen Hypothese zu huldigen scheint, daß die Assimilation der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Nahrungsmittel (des Pflanzenalbumins, Pflanzenfibrins und Pflanzencaseins) durch die Verdauung nur in einer Aenderung der Structur und des Phosphor- und Schwefelgehalts derselben besteht, glaubt mit Boussingault u. A., daß, da der Stickstoffgehalt aller jener Stoffe gleich ist und sie dem thierischen Körper auf gleiche Weise Zuwachs gewähren, man aus der Größe des Stickstoffgehaltes eines vegetabilischen Nahrungsmittels annähernd auf seine Nahrhaftigkeit schließen könne, wornach sich unter den Pflanzenstoffen in dieser Beziehung 4 Classen herausstellten, die im Heu enthaltene Stickstoffmenge hierbei = 1 gesetzt, nämlich

a) die Getreidestroharten mit dem Stickstoffgehalt = ½,
b) die Hülsenfruchtstroharten, das Heu, der Klee mit dem Stickstoffgehalt = 1,
c) die Getreidekörner und die Rübenarten mit dem Stickstoffgehalt = 1½,
d) die Hülsenfrüchte, Kraut, Kohlrabi (?), Oelkuchen mit dem Stickstoffgehalt = 3½,

gegen welche Annahmen sich indessen doch wohl einige Einwendungen machen lassen dürften; der Kartoffeln ist nicht gedacht.

so mehr an Humus verliere, je mehr er bei gleichem Gewichte von einer nahrhaften Frucht, als von einer weniger nahrhaften hervorgebracht hätte; nach welcher also der Acker um so mehr an Humus verlieren würde, als er bei gleichem Gewichte mehr von den ersten Früchten als von den letzten hervorgebracht hätte, oder um so mehr Dünger bedürfen würde, wenn man im gewöhnlichen Fruchtwechsel Weizen und Gerste, als wenn man Roggen und Hafer baute, was er gänzlich in Abrede stellt.

Er meint, so wie der Dünger, welcher alle Elemente der vegetabilischen Nahrung enthält, in Wasser auflöslich geworden ist, saugen ihn die Pflanzenwurzeln ein und die im Innern der Pflanzen befindlichen Organe scheiden dann erst jene Stoffe aus, die sie zur Bildung der Bestandtheile der Pflanzen bedürfen; je größer demnach die Menge der auflöslichen Düngermaterie im Boden ist, desto größer wird das Product an Pflanzen und Pflanzentheilen aller Art seyn, nur in der Consumtion des Düngers zeigt sich ein Unterschied, weil eine dem Gewicht nach gleich große Ernte von Weizen und Erbsen z. B. nicht gleich viel Humus aus dem Boden genommen hat. Daß durch elementarische Einflüsse und die Verschiedenheit der Witterung der Ertrag in den einzelnen Jahren sehr abgeändert werden kann und wird, versteht sich von selbst.

Die Hülsenfrüchte, ob sie gleich den Getreidearten an Nahrhaftigkeit gleichkommen und sie zum Theil übertreffen, erschöpfen den Boden wegen ihrer Bodenbeschattung, ihrer Rückstände u. s. w. doch nicht so sehr, wie diese.

§. 851.

Auch Hlubek 100. tadelt es, die Ernährungsfähigkeit der Früchte zum Maaßstabe ihrer Aussaugung erheben, oder voraussetzen zu wollen, daß die Pflanzen desto mehr von dem Reichthume eines Bodens fordern, je mehr nährende Stoffe, als Eiweiß, Kleber, Stärkemehl, Zucker, Gummi rc., sie enthalten. Der Charakter der Geschlechter und Arten besteht zuletzt darin, daß die Grundstoffe in eigenthümlichen Verhältnissen verbunden, oder daß eigne nähere Bestandtheile durch die Individualität der Lebenskraft hervorgebracht werden. „Wenn daher eine Pflanze dieselben Grundstoffe zu Kleber, die andere zu einem Oele, die dritte zu einem Alkaloid vereinigt, wo ist," fragt er, „der vernünftige oder empirische Grund zu suchen, daß diejenige Pflanze mehr Grundstoffe bedürfe, mithin den Boden mehr angreife, welche dieselben zum Kleber, als die, welche sie zu einem Oele oder Alkaloid vereinigt hat?" — So wie im Thierreich eine und dieselbe Nahrung bald in Milch, Fett, Fleisch und bald in Wolle verwandelt wird, eben so werden im Pflanzenreich nach Verschiedenheit der Individualität der Pflanzen dieselben Grundstoffe bald zu indifferenten Stoffen, bald zu Säuren, bald zu Alkaloiden umgewandelt, und er tadelt daher auch die Nichtzugabe einer Analogie zwischen dem vegetabilischen und thierischen Leben, vergl. §. 220. Blos das Gewicht des Erzeugnisses und insbesondere des Körnerertrags hat Einfluß auf die Menge der assimilirten Grundstoffe.

b) Dauer der Vegetation.

§. 852.

Je länger eine Pflanze von der Zeit der Aussaat an bis zu ihrer Reife den Boden einnimmt, desto mehr Nahrung wird sie bei übrigens gleichen Verhältnissen verbrauchen; deshalb zehrt auch im Ganzen das Wintergetreide mehr, als das Sommergetreide.

e) Dichter oder dünner Stand, Beschattung.

§. 853.

Veit A. I. 324. Einen mächtigen Einfluß auf die größere oder geringere Krafterschöpfung des Bodens äußert die Beschattung derselben durch die Blättermasse der Pflanzen, wo dann der Boden mürbe und aufgeschlossen bleibt und sich der Humus weniger verflüchtigt; deshalb vorzüglich auch entkräften die beschattenden Hülsenfrüchte den Boden weniger, als die Cerealien, und dies ist auch der Grund, warum dieselbe Nachfrucht nach Hanf, welcher dichteren Schatten als Lein gewährt, besser gedeiht, als nach diesem, und so auch besser nach gelagertem Getreide, als nach aufrecht gestandenem; warum auch überhaupt nach jeder gut gestandenen Frucht die nachfolgende allezeit besser gedeiht, als nach einer dünn gestandenen, und warum schlechter Stand der Vorfrüchte so nachtheilig wirkt. Selbst die nahrungssüchtige Kartoffel schont die Bodenkraft mehr, wenn ihr Kraut den Boden gehörig bedeckt.

Auch der Klee wirkt, nächst der positiven Kraftvermehrung durch Stoppeln und Wurzeln, vorzüglich durch den dichten Schatten seiner Blätter vortheilhaft, wodurch die Oberfläche rein und locker erhalten wird, und so auch gut stehender Raps. Die blos mit dünnen, früh abdorrenden Blättern versehenen und dünner stehenden Cerealien dagegen gestatten der Sonne einen zu großen Einfluß auf den Boden; vergl. §. 234.

Hlubek 172. Alle Gewächse, welche den Boden mit ihrer Krone vollkommen beschatten und die Unkräuter ersticken, verhindern die Verflüchtigung der Nahrung in der Art, daß es bei ihnen den Anschein hat, als hätten sie ihre Grundstoffe einzig und allein der Atmosphäre zu danken, während sie sich die gas- und dampfförmigen Antheile des aufgelösten Reichthums aneignen. Jedermann weiß, daß nach einer mißrathenen Vorfrucht keine schöne Ernte erwartet werden kann (vergl. unten §. 884.); der Grund hiervon liegt aber nicht sowohl in der krankhaften Excretion der Vorfrucht, sondern vielmehr in der größern Verflüchtigung der Nahrung, da dieselbe von einer mißrathenen Frucht nicht so wie von einer gerathenen verhindert werden kann.

Wenn man z. B. den schön stehenden Kleefeldern gar keine, oder nur eine sehr geringe Erschöpfung des Bodens zuschreibt, so liegt der Grund nicht allein darin, daß sich diese Pflanzen viele Stoffe der Atmosphäre aneignen können, sondern auch in dem Umstande, daß sie sich die aus dem Reichthum entwickelten Gasarten aneignen und die Verflüchtigung derselben durch Winde verhindern. Die Cerealien werden von Winden durchblasen, der Boden ausgetrocknet und die entwickelten Gasarten, besonders die Kohlensäure, entführt, während die hülsenartigen Gewächse alles das verhindern, weshalb Hlubek auch anräth, die Cerealien recht dicht anzubauen, oder stark zu säen; denn je dünner sie stehen, desto mehr wird der Boden erschöpft und desto geringer ist die Nachfrucht; vergl. §. 1829.

(Mehrere Landwirthe fangen daher jetzt auch an, unter jede Halmfrucht, es sey Winter- oder Sommergetreide, etwas Klee- und Grassaamen mit zu säen, wodurch nicht nur die Stoppelweide ungemein verbessert (vergl. oben §. 389.), sondern auch der nachtheilige Einfluß der Witterung auf den Boden, besonders leichten, verhindert wird, und die Pflanzen selbst den Boden mit vorbereiten und etwas düngen helfen.)

d) Beschaffenheit der Blätter, Stengel und Wurzeln.

§. 854.

In der reichen Blättermasse der Blattgewächse, besonders der Kleearten und der Hülsenfrüchte (auch des Rapses, der Kartoffeln und Rüben), ist das Vermögen gegeben, aus der Atmosphäre viel Feuchtigkeit und anderweitige Nahrung aufzunehmen, was bei den blätterarmen Cerealien ganz wegfällt, und die schotentragenden Gewächse insbesondere bedürfen, wie Burger II. 366. bemerkt, deshalb vornehmlich weniger Dünger, als die grasartigen, weil sie eine größere Menge atmosphärischer Stoffe in sich aufnehmen und sonach in einem gegebenen Boden in einer bestimmten Zeit mehr organische Materie liefern; vergl. §. 1778. 3. 6.

Veit A. I. 327. Die Getreidepflanzen entkräften vorzüglich die oberste Schicht der Ackerkrume von 2 bis 3″, da ihre Wurzeln nicht tief gehen; vergl. indessen §. 993[b].

Die Wurzel- und Knollengewächse erschöpfen zwar die Krume nicht so allseitig, wie das Getreide, allein sie gehen tiefer in den Boden und bedürfen zur Ausbildung ihrer Früchte eine weit größere Menge Pflanzennahrung, wenn sie gleich auch aus der Atmosphäre mittelst ihrer Blätter viel Nahrung aufnehmen, und schöpfen aus dem Boden mittelst der großen Zahl ihrer Saugwurzeln um so mehr, da die in den Zwischenräumen der Saatreihen sich befindende Ackerkrume durch das Behäufeln an sie noch angelegt wird.

Die Handelspflanzen sind alle mit tiefgehenden Pfahlwurzeln versehen, deren Seiten- und Haarwurzeln gleichfalls die ganze Ackerkrume durchziehen und dieser dadurch die Pflanzennahrung bis auf 6″ tief zu rauben im Stande sind; je allseitiger die Wurzeln den Boden tief durchdringen, desto mehr Kraft wird demselben entzogen.

e) Größe der Rückstände.

§. 855.

Das Getreide, die Hackfrüchte und die meisten Handelspflanzen geben dem Boden für den verzehrten Dünger nichts, oder erstere nur sehr wenig zurück.

Mehr lassen die Hülsenfrüchte durch ihren Blätterabfall und ihre stärkern Wurzeln zurück, eine weit größere Masse dagegen der Raps, noch viel mehr aber der Klee, und nach gut gestandenem Klee gedeiht die folgende Frucht gewöhnlich immer so gut, als nach einer gedüngten Brachfrucht. Durch diese bodenkraftmehrende Eigenschaft, indem sie demnach einen bedeutenden Ueberschuß des Kraftersatzes über den Kraftbedarf liefern, erhalten eben die Kleearten das Uebergewicht über die andern Futtergewächse, deren Production kaum zum Ersatz der verzehrten Kraft hinreicht, wie Kartoffeln, Rüben, Bohnen u. s. w., wozu noch kommt, daß sie in physiologischer Hinsicht von allen übrigen landwirthschaftlichen Pflanzen so verschieden sind, daß alle nach ihnen folgende Pflanzen auffallend besser gedeihen. So v. Schwerz.

Ueber das Maaß oder die Größe dieser Bodenkraftvermehrung durch die Wurzeln beim Klee girbt es aber sehr verschiedene Ansichten und Annahmen; am stärksten und wohl viel zu hoch schlagen sie Meyer, Burger, Pabst und Veit an.

§. 856.

Burger I. 124. II. 368. nimmt an, daß die Kleearten nur die Hälfte ihres trocknen Products dem Humus verdanken, die andere aber den unorganischen Stoffen oder der Atmosphäre, und daß sich die Masse der Wurzeln dersel-

ben jährlich um den vierten Theil des Blätterertrags vergrößert. Wenn das (rothe) Kleefeld dicht stand, so genügen seine Wurzeln zu Ende des Nutzungsjahres, um dem vierten Theil einer gewöhnlichen Mistdüngung ähnlich zu wirken; denn es betragen die frischen Kleewurzeln nach ihm an 67 Ctnr. pro Morgen an Gewicht (vergl. unten §. 860. Hlubek's Versuche), und er glaubt, daß ihre Wirkung nicht geringer ist, als halb so viel Stallmist oder 33 Ctnr., etwa 1⅞ Fuder. (Professor Körte will sogar gefunden haben, daß auf einem Morgen gut gestandenen gegypsten Klee's 180 Ctnr. Wurzeln im Lande zurückgeblieben waren.)

Gildemeister nimmt das Gewicht der frischen Kleewurzeln bei ungegypstem Klee auch zu 66—70 Ctnrn. pro Morgen an, oder zu 13 Ctnrn. in trocknem Zustande, vom Raps nur zu etwa 40 Ctnrn. frisch oder 8 Ctnrn. trocken, was wohl zu wenig ist.

Boussingault II. 211. scheint das Gewicht der trocknen Kleewurzeln pro Morgen nur zu circa 10 Ctnrn. anzunehmen.

Sprengel B. 302. meint, daß, da der Klee schon im ersten Jahre mit seinen Wurzeln 2—2½ Fuß tief in den Untergrund dringt, das Gewicht derselben wohl zu ⅓ des Gewichts der Blätter und Stengel angenommen werden könne; vergl. §. 861.

§. 857.

Veit A. I. 346. schlägt die Bodenkraftvermehrung bei vier-, fünf- und mehrjähriger Luzerne pro Morgen auf 82 Ctnr., bei dergleichen Esparsette auf 63 Ctnr., bei zweijährigem Rothklee auf 50 Ctnr., bei einjährigem auf 33 Ctnr. Dünger, also resp. auf 5, 3½, 2¾, 1⅞ Fuder, à 18 Ctnr., an und berechnet hiernach die Bodenkraftvermehrung in verschiedenen Beispielen von Fruchtfolgen.

So nimmt er z. B. I. 348. Nr. VI. bei nachstehender Fruchtfolge und Düngerrotation auf gutem Mittelboden:

1. Kartoffeln, gedüngt mit 180 bayrischen Ctnrn., à 100 Pfd. (= 186 preuß. Ctnrn., à 110 Pfd.), auf den bayrischen Morgen (= 1⅓ preuß. Morgen), also etwa mit 8 Fudern, à 18 Ctnr., pro Morgen, 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen,

einen Düngerüberschuß oder Kraftvermehrung von circa 41 Ctnrn. oder 2¼ Fuder an, indem er den Düngerkraftzugang durch den Klee zu 33 Ctnrn. oder 1⅞ Fuder anschlägt und eine Düngergewinnung aus den erzielten Producten ohne die verkäuflichen Körner von circa 190 bis 194 Ctnrn. (10½ bis 11 Fudern) zu erhalten glaubt.

(Eine Menge solcher sehr verschiedenartiger Beispiele von Fruchtfolgen und Berechnungen liefert er I. 347 ff.)

Im Allgemeinen schlägt er I. 291. die Wirkung der Kleerückstände, zumal wenn man die Blätter und Stengel vor dem Umbruche noch etwas heranwachsen läßt, so hoch an, daß die hernach gebauten Früchte wenigstens so gut gedeihen, als wenn sie in der zweiten Tracht ständen, und bei der Luzerne behauptet er, daß nach dem Umbruch eines vier- bis fünfjährigen Luzernefeldes ohne Düngung zwei zehrende Früchte folgen könnten.

§. 858.

Pabst IV. 413. Wird auf Mittelboden nach geschehener gehöriger Düngung in der Folge ein bereicherndes Gewächs eingeschaltet, so kann die Bereicherung des Bodens, je mehr derselbe in einem noch kraftvollen Zustande bei der Einschaltung sich befand, bis zu einer halben Normaldüngung (§. 900.), oder zu 7000 Pfd., = 3½ Fuder, angenommen werden; sind mehrjährige bereichernde

Gewächse, wie z. B. Luzerne rc., eingeschaltet, so glaubt er, daß die Bereicherung um so eher zu einer vollen Normaldüngung und darüber angenommen, oder zwei bis drei angreifende Ernten darnach gerechnet werden könnten, je mehr eine längere Zeit hindurch eine kräftige Vegetation dieser Gewächse Statt fand.

Einige Andere sind der Meinung, daß, wenn der rothe Klee gut gestanden habe, seine gute Wirkung auf die nachfolgende Saat sogar nicht blos einer halben Mistdüngung gleichkäme, sondern sie noch durch einen besonders günstigen Einfluß überwiege, der sich durch die Kraftvermehrung des Bodens allein nicht erklären läßt; so wird z. B. der nach Kleeweizen folgende Hafer immer den nach Brachweizen folgenden übertreffen; vergl. §. 86. (mit der Gerste scheint dies indessen nicht so der Fall zu seyn, §. 81.) Ein halber untergepflügter Kleeschnitt soll größern Nutzen bringen, als wenn er an das Vieh verfüttert würde, und die Vermehrung des Bodenreichthums soll größer seyn, als man gewöhnlich glaubt, wenn im Frühjahre Klee unter die Winterfrucht gesäet würde, um ihn im Herbste heranwachsen zu lassen und dann zur Sommerfrucht unterzupflügen, und nicht leicht werde man auf eine wohlfeilere Weise den Bodenreichthum und die Vermehrung des Ertrags der nachfolgenden Früchte zu beschaffen im Stande seyn u. s. w. (wo aber die Stoppelweide wegfallen würde); vergl. §. 975. zu Ende.

Meyer 50. rechnet den untergepflügten dritten Schnitt des Klee's für eine Dritteldüngung, oder für eine volle Düngung auf ein Jahr, welche Annahme in allen Fällen zu hoch ist, auch wenn, wie er an einem andern Orte zur Bedingung macht, dieser dritte Schnitt erst wieder 8 bis 10″ hoch herangewachsen ist, ehe er untergepflügt wird, was übrigens oft nicht einmal der dadurch verspäteten Einsaat halber abgewartet werden könnte, indem es unerläßliche Bedingung bleibt, daß das Umpflügen wenigstens vier Wochen vor der Einsaat des gewöhnlich darauf folgenden Weizens geschieht, damit der untergepflügte Klee verrotten und der Boden sich setzen könne, worauf unter Anderen auch Thaer dringt; vergl. §. 1019. Es macht übrigens, wie Thaer II. Vorrede S. XX. bemerkt, allerdings einen ziemlich erheblichen Unterschied in Bezug auf die Düngung, wie der dritte Schnitt untergepflügt wird, ob herangewachsen oder nicht.

§. 859.

Schweitzer II. 323. schlägt indessen diese Kraftvermehrung weit geringer an (so auch Block, vgl. unten §. 876.). Nach ihm sind die Rückstände eines gut und dicht bestandenen einjährigen Kleefeldes, wenn der letzte Ausschlag im Jahre untergepflügt und nicht abgeweidet wird, einer Düngung von 12 bis 13 Ctnrn., oder circa $\frac{2}{3}$ Fuder gleichzuschätzen; jedes Jahr fernerer Benutzung gewährt aber nur eine Kraftbereicherung von $\frac{1}{4}$ Fuder oder 3 Ctnrn. etwa; die Rückstände eines zehnjährigen Luzernefeldes sind daher blos zwei bis drei Fudern gleichzusetzen.

Wenn indessen auch die Bodenbereicherung, die aus den Rückständen der angebauten Pflanzen, den Abfällen, Wurzeln rc., hervorgeht, gering ist, so trägt sie doch nicht wenig zur Vermehrung der Fruchtbarkeit bei, und sie ist es vornehmlich, welche den Anbau der Kleearten, vorzüglich des rothen Klee's, so wichtig macht.

v. Wekherlin 176. nimmt die Bereicherung des Bodens durch Klee oder Kleegras im ersten Nutzungsjahre pro Morgen = 1 Fuder Dünger, à 18 Ctnr., in dem folgenden Jahre halb so hoch an; durch Dreischweide auf abgetragenem Boden jährlich zu $\frac{1}{2}$ Fuder oder 6 Ctnrn., für 5 Weidejahre also zu 1 Fuder.

v. Honstedt A. 92. schlägt die Erhöhung der Fruchtbarkeit des Bodens durch Klee, dessen dritter Schnitt untergepflügt wird, gleich der an,

welche durch 20 Ctnr. (à 100 Pfd.) Dünger, oder ein Fuder, hervorgebracht wird, oder zu $\frac{12}{7}$, $\frac{10}{7}$, $\frac{8}{7}$ Scheffel Roggenwerth (s. weiter unten). Er bemerkt jedoch S. 48: „Man darf annehmen, daß gut stehender Klee die Fruchtbarkeit des Ackers um so viel erhöht, daß die auf den Klee folgende Getreidesaat der demselben vorhergehenden im Ertrage gleichkommt, oder daß er die Productionskraft des Ackers um eine Gahre erhöhe (vergl. §. 890.)," — was etwas mehr als die erste Annahme zu seyn scheint. Drei Mal geschnittener Klee erhöht aber nach seiner Ansicht die Ertragsfähigkeit des Ackers nicht, erschöpft ihn jedoch auch nicht, sondern hinterläßt ihn ganz in dem nämlichen Zustande der Gahre, als worin derselbe sich befand, wie er hiermit bestellt wurde, oder er verhält sich wie die Hülsenfrüchte, oder Buchweizen, Spörgel. (Die Bodenkraftvermehrung durch die Wurzeln scheint hiernach weiter nicht berücksichtigt zu seyn; vergl. unten Hlubek und Block.)

Thaer I. 238 ff. setzt die Bereicherung des Bodens durch Klee und auch durch grün abgemähte Wicken einem bis anderthalb Fuder Mist gleich (was für letztere etwas viel ist).

§. 860.

Kleemann A. 23. nimmt an, daß die durch den Anbau der Futterkräuter im Boden bewirkte Vermehrung des Ackerreichthums die Hälfte von dem aus den geernteten Futterkräutern entstehenden Dünger betrage; also wenn von einem Morgen 18 Ctnr. trockner Futterkräuter geerntet werden und diese durch die Verfütterung 36 Ctnr. Dünger geben, so wird der Morgen Acker, auf welchem jene 18 Ctnr. Futterkräuter erbaut sind, durch die Abfälle derselben eben so verbessert seyn, als wenn er ein Fuder von 18 Ctnrn. Mistdüngung erhalten hätte, oder, mit andern Worten, die Vermehrung des Ackerreichthums ist dem Heuertrage gleich. Er ist übrigens der Meinung, daß die durch die Kleearten bewirkte Vermehrung des Ackerreichthums nicht allein in den zurückgebliebenen Wurzeln, Stoppeln und Blättern besteht, sondern auch in während der Vegetation aus den Wurzeln ausgeschiedenen überflüssigen Stoffen oder Excrementen, welche also auch den nachfolgenden Früchten gleich als schon zubereitete Nahrung dienen und daher noch schneller wirken (?); vergl. jedoch hierüber §. 1783.

Er erläutert dies C. 126. wie folgt: Luzerne und Kopfklee vermehren durch ihre Vegetation den Ackerreichthum für jeden Ctnr. Heu, den sie während der Jahre ihres Standorts liefern, um so viel, als 72 Pfd. Stallmist mit 75 % Feuchtigkeit, = $4\frac{1}{2}$ Pfd. R.W., bewirken, Esparsette aber weit mehr, oder um so viel, als 120 Pfd. Mist, = $7\frac{1}{2}$ Pfd. R.W., es vermögen; also wird ein mit Klee bestandner Acker bei einem mittlern Ertrag von 24 Ctnrn. Heu pro Morgen (vergl. §. 333.) bei einjähriger Benutzung so viel an Reichthum gewinnen, als 1728 Pfd. gewöhnlicher Stallmist, etwa $\frac{5}{7}$ Fuder, = 108 Pfd. R.W., bewirken; ein mit Luzerne bestandener Morgen mit einem mittleren Ertrage von 28 Ctnrn. Heu so viel, als 2016 Pfd. oder ein zweispänniges Fuder gewöhnlicher Mist bewirken, also wenn sie 5 Jahre stehen bleibt, wird die Vermehrung des Reichthums gleich einer Düngung von 5 Fudern Stallmist seyn; ein mit Esparsette bestandener Morgen mit einem mittlern Ertrage von 18 Ctnrn. Heu wird hierdurch so verbessert, wie durch 2160 Pfd. Mist, also in 5 Jahren um so viel, als durch $5\frac{1}{2}$ Fuder Mist. In den Jahren, wo Saamen von den Futterkräutern gewonnen wird, verändert sich die Vermehrung des Ackerreichthums nicht.

§. 861.

Nach Geyer 31. hinterläßt einjähriger rother oder weißer Klee, welcher in kraftvollem Acker angebaut war, eine Kraftbereicherung des Bodens, die

zu circa 37 Ctnrn. Mist pro Morgen (2 Fuder oder 40 Ctnr. pro sächs. Scheffel Land) anzuschlagen ist; bei dergleichen Klee, der mehrere Jahre benutzt wurde, ist ferner für jedes folgende Jahr eine weitere Bereicherung von 18 Ctnrn. anzunehmen. Für einjährigen Klee aber, der in minder kräftigem Acker angebaut wurde, ist nur eine Bereicherung, die 18 Ctnrn. oder einem Fuder Mist gleich ist, anzunehmen.

Nach den Versuchen von Hlubek 271. 465. betragen die Rückstände eines gut bestandenen Kleefeldes zu Ende des ersten Nutzungsjahres pro Morgen

im frischen Zustande ein Drittel des Gewichts der grünen Kleeernte,
im trocknen Zustande fünf Neuntel der trocknen Kleeernte, oder des Heuertrags*).

Wenn daher dem Klee (mit Ausnahme der Luzerne und Esparsette, vergl. §. 843.) auch nicht geradezu Bodenbereicherung zugeschrieben werden kann, so kann ihm auf der andern Seite wenigstens keine Erschöpfung zur Last gelegt werden, und seine Rückstände decken nicht blos quantitativ, sondern auch qualitativ, da sie 1,7 % Stickstoff enthalten, die durch ihn veranlaßte Erschöpfung vollkommen. Dieselbe Ansicht hat auch Block §. 876. zu Ende.

Koppe meint, daß wenn die Erzeugung von Weizen, Roggen, Gerste und Hafer der eigentliche Zweck des deutschen Ackerbaues ist, man mit Recht annehme, daß der rothe Klee an Ertragsfähigkeit für folgende Kornsaaten dem Lande mehr zurücklasse, als er ihm entnimmt.

§. 862.

In Betreff des Dreisches oder der Grasnarbe bemerkt Veit II. 108., daß die Wurzeln der Gräser zwar nicht so tief wie die der Kleearten gingen, aber eine größere Stoppelmasse bildeten, und Dreischland könne daher in seiner Bodenkraftvermehrung dem zweijährigen Klee gleichgestellt werden.

Nach Hlubek 468. kommen auf 100 Pfd. Heu 100 Pfd. Wurzeln, oder der oberirdische Theil vierjähriger Gräser (beim Dreischland) zur Zeit ihrer Blüte ist gleich dem unterirdischen, beide in trocknem Zustande berechnet. Giebt eine Koppel binnen drei Jahren 60 Ctnr. Heu, so ist die Bereicherung durch die Rückstände 30 Ctnr., da sich die Gräser die Hälfte ihres Verarbeitungsmaterials aus dem Boden aneignen; §. 808.

v. Honstedt A. 92. schlägt die Erhöhung der Fruchtbarkeit des Bodens von jedem Jahre einer nicht über vier Jahre dauernden Weideruhe, vergl. §. 372.,

*) Nach der B. I. 664. gelieferten Tabelle ist der Betrag der Stoppeln (3—4 Zoll lang) und Wurzeln (bei den Cerealien etwa 4″, beim Raps und Rübsen 12″, bei dem Klee ꝛc. über 12″ lang), die nach der jedesmaligen Ernte im Boden zurückbleiben, in trocknem Zustande ohngefähr folgender:

		pro Joch = 2¼ Rhein. Morgen,				also pro Morgen		
bei	Weizen	1500	Wiener Pfd.	(5 = 6 Cölnische)	circa	800	Preuß.	Pfd.
=	Roggen	1800	=	=	=	960	=	=
=	Gerste	1200	=	=	=	640	=	=
=	Hafer	3000	=	=	=	1600	=	=
=	Erbsen	2000	=	=	=	1070	=	=
=	Wicken	1800	=	=	=	960	=	=
=	Bohnen	2600	=	=	=	1390	=	=
=	Raps	5800	=	=	=	3090	=	=
=	Rübsen	5400	=	=	=	2880	=	=
=	Klee	5600	=	= im zweiten Jahre	=	3000	=	=
=	Luzerne	6600	=	= = dritten =	=	3520	=	=
=	Esparsette	3000	=	= = vierten =	=	1600	=	=

Boussingault II. 211. scheint das Gewicht der lufttrocknen Stoppeln beim Weizen zu circa 3¼ Ctnr., beim Hafer zu 4¼ Ctnr. pro Morgen anzunehmen.

eben so hoch, wie die durch Klee, oder zu 20 Ctnrn. Dünger an, oder nach S. 48. „um eine Gahre."

Thaer I. 239. und Geyer 31. schlagen sie für jedes Jahr zu einem Fuder Dünger oder 18 Ctnrn. an, vorausgesetzt, daß sie nicht auf erschöpftem Acker Statt fand; nach Schweitzer kommt aber ein Dreischjahr höchstens nur einem Drittelfuder Dünger in Betreff der Bodenkraftvermehrung gleich.

Koppe I. 208. Ist das Land noch bei guter Dungkraft zur Weide niedergelegt (eingedreescht) worden, so rechnet man die jährliche Kraftzunahme desselben auf 1 Morgen gleich derjenigen, welche ein Fuder Dünger von 20 bis 22 Ctnrn. geben würde. Vorzüglich verbessernd zeigt sich das Weideliegen des Landes in den ersten Jahren nach den Kornsaaten. Hierzu kommt nun noch die Vermehrung des Ackerreichthums durch die auf den Weideplätzen bleibenden Excremente des Weideviehs.

§. 863.

Kleemann C. 123. bemerkt hierüber folgendes: Bei Grundstücken, die fortwährend zur Weide dienen, sind die von dem weidenden Vieh abfallenden Excremente sehr wenig, ja häufig nicht im geringsten, für die fernere Vegetation Nutzen bringend, indem sie durch die Grasnarbe an der Berührung mit der Erde gehindert und, der Luft vollkommen ausgesetzt, bei der Verwesung in Gase verwandelt werden und in die Atmosphäre entweichen (vergl. §. 399.). Aber auf Grundstücken, die nur eine Zeitlang als Weide benutzt werden und hernach dem Pfluge wieder verfallen, werden die abfallenden Excremente schon zum Theil durch den Tritt des weidenden Viehes und ganz vollkommen bei dem Umbrechen mit dem Boden vermengt und auf diese Weise nutzbringend gemacht. Da der Werth der von genossenen Weidegräsern entstandenen und auf den Weideplätzen verbleibenden Excremente, nach Abrechnung der theilweisen Verwesung und Verflüchtigung derselben, = 16 % von dem Werthe der Weidegräser zu rechnen ist, so steht auch die Zunahme des Ackerreichthums in demselben Verhältnisse.

Ueber die jährliche Zunahme des Ackerreichthums pro Morgen durch Abweiden einer unangesäeten Dreischweide, je nachdem der Boden trocken oder graswüchsig ist und $3\frac{1}{4}$, oder $3\frac{1}{2}$, oder $3\frac{3}{4}$ Heuwerth der Weidegräser = 1 Pfd. R.W. sind (§. 372. 380.), liefert er C. 124. eine sehr instructive Tabelle.

Hiernach würde z. B. diese jährliche Zunahme an Ackerreichthum auf einem trocknen Boden, wenn die vorhergegangene Halmfrucht einen Ertrag von 10 Scheffeln R.W. gegeben hat und der Heuwerth der Weidegräser pro $3\frac{1}{4}$ Pfd. = 1 Pfd. R.W. ist, $43\frac{1}{4}$ Pfd. R.W., und wenn erst $3\frac{1}{2}$ Pfd. Trockengewicht der Weidegräser den Werth von 1 Pfd. R.W. haben, $40\frac{1}{4}$ Pfd. R.W. betragen u. s. w., auf graswüchsigem Boden aber 54 Pfd. und $50\frac{1}{4}$ Pfd. R.W. rc.

Die Größe der Zunahme des Ackerreichthums bei einer angesäeten Weide kann dann hiernach ebenfalls berechnet werden, wenn man das Verhältniß kennt, in welchem die angesäete mit Gräsern und Kräutern mehr bestanden ist, als es gewöhnlich bei der Dreischweide der Fall ist, und so auch die Zunahme des Ackerreichthums durch die Brachweide, da, wenn der Brachacker Ende Juni umgebrochen wird, die Reichthumsvermehrung durch Abweiden die Hälfte der für die Dreischweide berechneten Reichthumsvermehrung beträgt; wird er Mitte Juni umgebrochen, nur $\frac{1}{3}$, und wird er den ersten Juni umgebrochen, nur $\frac{1}{5}$; §. 370.

Bodenkraftvermehrung durch die Brache.

§. 864.

Es mag bei dieser Gelegenheit nun zugleich der Ansichten einiger Schrift-

steller über den Nutzen der reinen oder schwarzen Brache in Betreff ihrer Bodenkraftvermehrung gedacht werden.

Thaer I. 240. setzt die durch eine gehörig bearbeitete reine Sommerbrache bewirkte Bodenkraftvermehrung einem Fuder Dünger zu 2000 Pfd. gleich; er glaubt nämlich, daß sie nicht blos den Acker reinige, sondern ihm auch, vermöge der dadurch vermehrten Einsaugung atmosphärischer Gase und Vermoderung der untergepflügten Gräser und Wurzeln, wirkliche, nährende Kraft mittheilt.

Pabst IV. 114. glaubt die Verbesserung durch die reine Brache um so eher auf 30 ℥ der Normaldüngung anschlagen zu können, je gebundener oder verunkrauteter der Boden ist, was ohngefähr etwas über 2 Fuder gleichzuschätzen wäre; vergl. §. 904.

v. Honstedt A. 92. schlägt sie, wenn sie nämlich, wie er ausdrücklich bemerkt, „zur Reinigung und Lockerung des Bodens" gegeben wird, wie beim Klee und Dreisch, zu 20 Ctnrn. oder einem Fuder Dünger an.

Auch v. Schwerz III. 76. und Dittmann I. 289. wollen der Brache eine Kraftvermehrung zugeschrieben wissen, nicht blos durch das Austreiben von Gras rc., sondern auch durch Absorption von Atmosphärilien, oder durch die Einwirkung der Atmosphäre auf den aufgepflügten Boden, die nicht blos zersetzend und auflösend auf den im Boden befindlichen Humus wirkt.

v. Wekherlin 179. nimmt die Wirkung einer reinen gut bearbeiteten Brache, außer der durch den von der Brachweide entstandenen Dünger, zu 2 Fudern, à 18 Ctnr., pro Morgen an, oder es kann dies den Werth des Vortheils ausdrücken, welche eine Brachbearbeitung immer auf den Ertrag der folgenden Winterfrucht und darauf, daß die Düngung wirksamer werde, ausübt.

§. 865.

Selbst Schübler II. 88. stellt folgende Behauptung auf: „Wenn durch Auflockern, Pflügen, Behacken, überhaupt durch Bearbeitung des Bodens, abwechselnd andere Erdschichten mit der Luft in Berührung gebracht werden, so absorbiren diese Sauerstoffgas (namentlich die Thonerde, §. 1763., besonders die humushaltige, am wenigsten der Sand *), welches zur Keimung der Saamen und zum Wachsthum der Pflanzen höchst nothwendig ist, und werden dadurch gleichsam befruchtet, was vornehmlich in etwas feuchtem Zustande des Bodens, nicht in trocknem geschieht, indem die Erden sämmtlich durch Austrocknen die Eigenschaft, aus der Luft Sauerstoffgas zu absorbiren, verlieren, so wie auch gefrornes Erdreich keinen Sauerstoff absorbirt. Frisch aus der Tiefe gegrabene Erdschichten, sogenannter roher Boden, zeigen sich daher anfänglich weniger fruchtbar, als nachher, wenn sie längere Zeit an der Luft gelegen haben und einige Zeit bearbeitet worden sind, und scheinen sich dadurch oft erst mit der für die Vegetation nöthigen Menge Sauerstoff zu sättigen, während sie zugleich lockerer werden.

Der Sauerstoff oder das Sauerstoffgas scheint übrigens den Erden blos nur zu adhäriren und entweicht wieder in höherer Temperatur, mit dem Humus verbindet es sich jedoch chemisch.

Die nähere Ursache dieser Sauerstoffgasabsorption soll, nach Schübler, theils auf der allgemeinen Eigenschaft feuchter poröser Körper, vorzugsweise Sauerstoffgas zu absorbiren, ohne sich gerade chemisch mit ihm zu verbinden,

*) Die Absorption des Sauerstoffgases durch Erden, und insbesondere durch die Thonerde, hat sich, neuern Untersuchungen zufolge, nicht bestätigt, letztere absorbirt dagegen Ammoniak; vergl. §. 1763. A. d. H.

theils auf dem Gehalt an Humus und Eisenoxyd beruhen, welche die Ackererde immer in größerer oder geringerer Menge enthält.

§. 866.

Schweitzer II. 323. Die Brache, der man früher eine große Kraftbereicherung zuschrieb, bewirkt überhaupt nur eine Kraftaufschließung und vermehrt nur dann die Düngung, wenn sie sehr begrünt, oder mit Pflanzen zum Unterpflügen besäet wird; denn wenn auch die freiwillig darauf wachsenden Gräser und Unkräuter einigen Dünger liefern, so geht auf der andern Seite, wie Block überzeugend dargethan hat, vergl. unten §. 875. 4., durch das mehrmalige Wenden und Rühren ein Theil des aufgebrachten Düngers nutzlos verloren, was insbesondere auch Burger für den wichtigsten Vorwurf hält, der der reinen Brache gemacht werden kann. Schweitzer setzt daher die schwarze Brache selbst im günstigsten Falle kaum einem Dreischjahr oder einem Drittelfuder Mist gleich.

§. 867.

Veit A. I. 337. 351. III. 33. bemerkt, daß der stetige freie Einfluß der Atmosphäre auf die verschiedenen Erdschichten, welche durch das mehrmalige Pflügen gewechselt werden, zwar offenbar zur Erhöhung der Production beitrage, aber nicht sowohl wegen der Kraftvermehrung durch den Zugang fremder Stoffe, als vielmehr durch die mittelst der durchdringenden Einwirkung der Atmosphäre erfolgte Auflösung einer größern Menge von den im Boden schon vorhandenen Nahrungsstoffen. Daher kommt es, daß ein auch noch so stark gedüngter Brachacker, wenn er mehrere Jahre hindurch, auch ohne Fruchtanbau, bearbeitet wird, die organischen Düngerstoffe doch größtentheils verloren haben wird.

Durch die Bearbeitung des Bodens nämlich wird die Einwirkung der Atmosphärilien befördert, und je mehr demnach der Boden bearbeitet wird und je mehr auflösliche Pflanzennahrungstheile sich in der Krume befinden, eine um so größere Menge verflüchtigt sich durch Zersetzung in Gasform, und diese Verflüchtigung ist um so größer, je länger vor der Saat schon zergangener Dünger aufgeführt und je öfterer die gedüngte Ackerkrume durch Pflügen ꝛc. bis zur Saat bearbeitet würde; selbst von der alten Bodenkraft wird durch starke Bearbeitung des Bodens während der warmen Jahreszeit ein großer Theil verzehrt, wogegen die Einwirkung der Atmosphäre im Winter, und namentlich die des Frostes, auf die gestürzte Ackerkrume nicht so nachtheilig ist.

Aus diesem Grunde kann der schwarzen Brache keine Bodenkraftvermehrung zugeschrieben werden, wie dies früher geschah, indem zwar durch die Bearbeitung die Zersetzung der organischen Materien in dem Boden mittelst der Einwirkung der Atmosphärilien befördert und also die Pflanzennahrung zur schnellern Consumtion vorbereitet wird, weshalb auch die Saaten in reiner Brache so üppig gedeihen, allein auch die Bodenkraft in großem Maaße aufgezehrt wird.

Mulder 743. Die Brache hat folgenden Nutzen:

1) es wird dem Boden während dieser Zeit nicht nur nichts entnommen, sondern es wachsen auch eine Menge Pflanzen darauf, die nachher untergepflügt werden. Die Pflanzen, welche Kohlensäure und Ammoniak aufgenommen und daraus neue Stoffe gebildet haben, hinterlassen diese organischen Stoffe, welche dann in Humusvermoderung übergehen und den folgenden Pflanzen organische Säuren darbieten.

Während diese Humusbildung vor sich geht, wird auch Ammoniak gebildet, §. 1747., und dieses wird durch die organischen Säuren gebunden, um im näch-

sten Jahre den Pflanzen dargeboten zu werden. Auch saugen die Pflanzen, welche während dieser Zeit auf dem Boden wachsen, Wasser aus dem Grunde und zugleich mit demselben die darin gelöseten Salze, wodurch sich in der obersten Erdschicht eine viel größere Menge von organischen Salzen wieder sammelt. Dasselbe geschieht auch durch das Verdampfen des Wassers vom Boden selbst, durch Capillarität.

2) Alle Ueberbleibsel von organischen Materien, welche nicht vollständig zersetzt wurden, wie von der letzten Ernte untergepflügte Wurzeln, gewinnen Zeit, um zersetzt zu werden.

3) Die Silicate des Bodens werden, indem sie längere Zeit der Luft ausgesetzt werden, ohne durch Pflanzennahrung etwas zu verlieren, aufgeschlossen und die Basen derselben für die nächste Ernte in einen in Wasser löslichen Zustand versetzt.

Des Nachtheils, der sich durch die Verflüchtigung bei der nothwendigen Bearbeitung des Bodens herausstellt, gedenkt Mulder übrigens nicht oder scheint ihn unberücksichtigt zu lassen.

f) Grad der Reife der Früchte.

§. 868.

Veit A. III. 46. Wenn ein- oder zweijährige Pflanzen während oder kurz vor ihrer Blüte geschnitten und die Wurzeln und Stoppeln gleich nach dem Schnitt untergepflügt werden, so entgeht dadurch dem Boden ungleich weniger Kraft, als wenn sie in ihrem ausgereiften Zustande geschnitten werden, weil sie nur auf kurze Zeit das Feld einnehmen, den Boden unter Schatten halten und ihre Wurzeln beim Schnitt noch vollsaftig sind.

Er ist nämlich der Meinung (A. I. 334.), daß die thätigste Verarbeitung des Nahrungsstoffes in dem Zeitraume von dem Beginne des Aufschießens der Halme bis zum Hervorbrechen der Aehren aus denselben Statt zu finden scheine. In dieser Periode bildet sich verhältnißmäßig die größte vegetabilische Masse, die mit dem Beginne der Blütenzeit beinahe schon alle nahrhafte Substanz in sich vereinigt. Mit dem Eintritt der Blüte nehmen die Pflanzen außer der Feuchtigkeit nur wenig Nahrung aus dem Boden mehr auf, und der in den Wurzeln und Stengeln gesammelte Vorrath scheint den Aehren allmälich zur Saamenbildung zugeführt, oder zur Bildung der Körner vornehmlich alle durch die Wurzeln aufgenommene Nahrung verwendet zu werden; daher auch nach der Reife der Körner aus den Wurzeln fast aller Saft verschwunden ist, woraus man sich nun die bodenzehrende Eigenschaft der Pflanze, die im Boden ausreift, erklärt, und darauf gründet sich auch die merkliche Krafterschöpfung des ausgereiften Klee's. Je längere Zeit vor der Blüte die Pflanze abgeschnitten wird, desto besser gedeiht die Nachfrucht, oder desto mehr Nahrung verbleibt dem Boden; je längere Zeit aber nach der Blüte die Ernte vorgenommen wird, desto mehr Bodenkraft entgeht ihm; die höchste Gradation der Krafterschöpfung des Bodens zeigt sich aber in der sogenannten Gelbreife der Früchte.

Diese Krafterschöpfungsprogression wird auch an den perennirenden Futterpflanzen wahrgenommen; je weiter nämlich die Wiesengräser oder Kleearten zur Zeit des Schnittes vorgerückt sind, desto schwächer zeigt sich der Nachwuchs gegen jene Stellen, auf denen der erste Schnitt noch vor dem Ansatze der Blüte genommen worden war.

§. 869.

Daß auch Schweitzer der Meinung ist, es sey als gewiß anzunehmen,

daß die zur Saamenreife gelangenden Gewächse dem Boden mehr an Kraft entnehmen, als grün abgemähte, ist schon §. 213. erwähnt worden. Aber auch Thaer I. 343. II. 226. behauptet, daß es gewiß sey, daß bei der Bildung und Reifung des Saamens der Schleim der ganzen Pflanze consumirt und diese in ein faseriges Stroh verwandelt werde; es sey also ein großer Unterschied, ob die saftige Stoppel und Wurzel, oder die dürre im Acker zurückbleibe, und ob diese Wurzel noch bei voller Lebensthätigkeit kohlensaures Gas in der Erde abscheidet.

Berzelius *) bemerkt: „Die Pflanzenphysiologen haben die Beobachtung gemacht, daß die Pflanzen ziemlich gut ohne Humus fortkommen, bis ihre Geschlechtsverrichtungen beginnen; nachdem aber diese vor sich gegangen sind und der Saamen sich bildet, nehmen sie aus der Erde eine große Menge von Bestandtheilen der Dammerde auf, und fehlen diese, so fällt die Blüte ab, ohne Früchte zu geben."

§. 870.

Burger spricht sich in ähnlicher Weise und folgendermaßen aus: „Die Consumtion von Dünger ist zwischen grün und reif geernteten Pflanzen sehr abweichend; die Ursache davon liegt einmal darin, daß letztere längere Zeit im Acker zubringen, und dann, weil sie auch einen verschiedenen Bedarf an organischer Nahrung zur Bildung ihrer verschiedenen Theile nöthig haben; und wenn sie weniger Humus zur Bildung der Blätter und Stengel bedürfen, so ist mehr hiervon zur Körnerbildung erforderlich, und endlich muß die größere Erschöpfung des Bodens durch die Körnerproduction bei den grasartigen Pflanzen auch dem Umstande zugeschrieben werden, daß die Blätter zu verdorren anfangen, so wie die Blüte vorüber ist, und unfähig zur Einsaugung von Atmosphärilien sind, wenn die Körner gebildet werden, welche nun größtentheils nur durch die aus den Wurzeln durch den Stamm aufsteigende Nahrung hervorgebracht werden." (In dem Augenblicke, bemerkt auch Hlubek 50., wo die Pflanzen ihre grüne Farbe verlieren, sind sie mit ihrem weitern Kohlenstoffbedarf an den Boden gewiesen, da sie nur im grünen Zustande Kohlensäure zu absorbiren vermögen (§. 1778. 5.); daher erschöpfen saamentragende Gewächse den Boden, während sie, im grünen Zustande abgemäht, als schonende erscheinen.)

Wenn die Hülsenfrüchte grün abgemäht werden, so hinterlassen sie zwar dem Boden nichts oder nur wenig, da ihre Wurzeln zu unbedeutend sind, sie ziehen aber auch nicht mehr Humus aus dem Boden, als der Klee, und es müssen wenigstens zwei Fünftel des ganzen Products den Atmosphärilien und nur drei Fünftel dem Humus zugeschrieben werden; kommen sie aber zur Reife, so kommt das ganze Product der Körner auf Rechnung des Düngers.

Bei den grasartigen Pflanzen muß dagegen das ganze Product an Körnern und Stroh der Verminderung des Humus im Boden gleichgestellt werden (vergl. jedoch §. 843. 2.). Die größere Ansaugung des Humus durch die Wurzeln und seine mehrere Verflüchtigung aus dem Boden, der weniger beschattet ist, als bei den Hülsenfrüchten, sind die wesentlichsten Ursachen, warum der Boden durch die Cultur der grasartigen Gewächse so sehr erschöpft wird.

Bei den Oelgewächsen und Gespinnstpflanzen, wenn man sie reif werden läßt, findet das Nämliche Statt, und Burger meint, es gäbe keinen zureichenden Grund, sie für aussaugender zu halten, als die Halmfrüchte (vergl. jedoch Hlubek in §. 843.).

---

*) Lehrbuch der Chemie, dritte Auflage, VIII. 421.

Die Wurzelgewächse entziehen dem Boden die Hälfte, bis zwei Drittel ihres trocknen Gewichts an Humus. Kartoffeln entkräften den Boden noch mehr, weil sie behackt und behäufelt, und weil sie im Boden reif werden und ihre Blätter früher das Einsaugungsvermögen verlieren, ehe die Knollen ausgebildet werden; Burger glaubt daher, daß wenigstens drei Viertel ihres trocknen Gewichts auf Rechnung des Düngers geschrieben werden müssen.

Wenn Sommergetreide nach Kartoffeln so gut geräth, so ist dies die Folge, weil durch die Cultur der Kartoffeln der ältere Humus, so wie der neu aufgeführte Dünger, in einen sehr auflöslichen Zustand gebracht worden sind und der noch im Boden nach den Kartoffeln bleibende Vorrath groß genug ist, um eine reiche Gerstenernte hervorzubringen.

§. 871.

v. Schwerz III. 57. hat indessen hierüber andere Ansichten und glaubt, wie Veit, nicht, daß es die Epoche des Saamenansatzes sey, noch weniger die seiner Reife, welche den Boden am meisten entkräftet.

In der ersten Periode des Wachsthums der Pflanze nämlich, oder der des Gras- und Krautwuchses, hat sie, wie er meint, dem Reichthum des Bodens mehr als den Einflüssen der Atmosphäre zu danken.

In der zweiten Periode, oder der des Schossens, trägt die Atmosphäre nun schon viel mit zum Wachsthum und zur Ernährung bei; aber von der Zeit an, wo die Pflanze in Blüte treten will (wo sie sich nun aus dem Boden mit Allem versehen hat, was für die Bildung der Frucht nothwendig ist), oder vom Anfang ihrer dritten Periode an, verlangt sie nach seiner Ansicht vom Boden nichts weiter, als etwas Feuchtigkeit; Luft, Licht und Wärme nehmen das Ausbildungsgeschäft über sich und arbeiten die von der Pflanze früher gesammelten Nahrungstheile in ihrem Organismus aus, die Zeit des Einsammelns aus dem Boden ist vorüber, und mit dem Ansatz der Blüte hat der letztere allen Einfluß auf die Pflanze verloren, und man kann nun noch düngen und begüllen, so viel man will — das sich bildende Korn weiß nichts davon. Die Röhrchen und Gefäße des Halms fangen an zu erhärten, der Halm selbst zu bleichen und über der Erde zu dörren, die Communication mit dieser wird endlich völlig gesperrt und keine fernere Verarbeitung hat mehr in der veralteten Wurzel und den verhärteten Halmknoten Statt; blos die Lebenskraft ist noch in der Höhe mit der Bildung der Körner beschäftigt, indem die wässerige Flüssigkeit derselben zu Milch, die Milch zu Mehl wird. Die Rolle des Bodens ist beendigt und er wird durch den längeren Stand der Saaten von der Blüte an nicht ärmer.

v. Schwerz meint, daß auf einem Getreide- oder Wickenfelde, in grünem Zustande gemäht, die nachherige Frucht besser gedeihe, liege einmal darin, daß das Feld nun früher für das darauf folgende Wintergetreide bearbeitet werden könne, der Boden nicht so sehr verhärte, und dann, weil die grün abgebrachten Saaten dem Boden einen größern Ersatz durch die dann noch saftigen Wurzeln und Halmenden oder Stoppeln gewährten, als die zur Zeit der Reife schon dürr gewordenen.

Kleemann C. 128. hat gleichfalls die Ansicht, daß der Grund, warum die den reif gewordenen Gewächsen nachfolgenden Winterfrüchte einen geringeren Ernteertrag geben, als wenn jene Gewächse in grünem Zustande abgemacht waren, theils in der frühern Räumung des Feldes, theils in der leichtern Verweslichkeit der im frischen saftigen Zustande zurückbleibenden Pflanzenwurzeln liege. Es ist nicht wohl denkbar, daß schon halb abgestorbene Wurzeln, wie die der reifenden Gewächse, die Fähigkeit hätten, dem Boden Stoffe in bedeutender

Menge zu entnehmen, es scheint vielmehr glaublicher, daß die zur Saamenbildung erforderlichen Stoffe früherhin in die Halme, Blätter und Wurzeln deponirt und beim Reifen aus diesen Pflanzentheilen in die Saamenkörner übergeführt werden.

Auch Dittmann I. 193. II. 208. scheint der Meinung zu seyn, daß die Hypothese, daß die Gewächse erst während der Bildung und der Reife des Saamens der Fruchtbarkeit der Ackerkrume etwas Bedeutendes entzögen, unrichtig sey, so auch Block, vergl. §. 236. und 879.

Nach Dombasle ist alle Substanz, welche zur Ausbildung des Saamens erforderlich ist, höchst wahrscheinlich schon dann in der Pflanze befindlich, wenn diese in voller Blüte ist; vergl. §. 1831.

Boussingault ist jedoch hierüber anderer Meinung und glaubt aus seinen neuesten Versuchen folgern zu können, daß z. B. die Cerealien, namentlich der Weizen, während der ganzen Dauer ihres Wachsthums eine etwa gleiche Quantität mineralischer Bestandtheile dem Boden entziehen und diesen während der Zeit der Reife eben so erschöpfen, als während des größten Wachsthums, mit andern Worten, daß die Pflanzen auch nach dem Blühen fortfahren, die Elemente des Bodens und der Atmosphäre in sich aufzunehmen *).

II. Ansichten von Hlubek.

§. 872.

Hlubek 171. 173. Der durch die Thätigkeit des Bodens in Nahrung umgewandelte Antheil seines Reichthums wird in drei Theile zerlegt, von welchen der eine Theil von den Pflanzen assimilirt, der zweite verflüchtigt und der dritte von den Bodenbestandtheilen gebunden wird.

a) Was den assimilirten Antheil der Pflanzennahrung betrifft, so hängt er vornehmlich von folgenden Umständen ab:

1. von der Größe des Ertrags der Culturpflanzen, da eine Pflanze einem Boden immer um so mehr Grundstoffe entzieht, je größer ihr Erzeugniß ist;
2. von der Fruchtbildung.

Außer den Imponderabilien (Licht, Wärme, Elektricität), der Luft und dem Wasser, bedürfen die Pflanzen nur wenig Kohlen- und Stickstoff, wenn es sich bei ihnen um keine Fruchtbildung, sondern um die bloße Erzeugung der übrigen Theile handelt, was z. B. durch die Nichtdüngung der meisten Wiesen, die großen Stroherndten in feuchten Jahren, die grüne Düngung rc. bestätigt wird. Handelt es sich dagegen um die Fruchtbildung, wie es bei den meisten landwirthschaftlichen Pflanzen der Fall ist, dann lehrt die Erfahrung, daß eine reichliche und vollkommene Fruchterzeugung durch die Fruchtbarkeit des Bodens bedingt ist und daß im Allgemeinen ein gerades Verhältniß zwischen dem Körnerertrage und der Fruchtbarkeit der Grundstücke (§. 1804. 1831.) Statt findet. Uebrigens hat nach dem gegenwärtigen Zustande der Pflanzenphysiologie, wie

*) Neuerlich hat indessen Boussingault, auf mehrere von ihm angestellte Versuche sich stützend, diese Ansicht wieder geändert und behauptet, daß die Pflanzen auch nach der Befruchtung, oder zwischen Blüte und Saamenreife, fortfahren, sich Bestandtheile aus dem Boden und der Atmosphäre, und zwar in sehr bedeutender Menge, anzueignen (vergl. Berzelius in §. 869. zu Ende). Er fand nämlich, daß eine Weizenpflanze am 19. Mai 0,62 Grammen wog, am 9. Juni, als der letzte Weizen in Blüte stand, 2,36 Gr., und zur Zeit der Ernte, am 15. August, 4,18 Gr., also hatte der Zuwachs vom 9. Juni bis 15. August mehr betragen, als vom 19. Mai bis 9. Juni, besonders in Betreff des Stickstoffgehaltes und der Aschenbestandtheile.

schon §. 851. erörtert worden ist, nicht die Ernährungsfähigkeit der Früchte, sondern blos das Gewicht des Körnerertrags einen Einfluß auf die Menge der assimilirten Grundstoffe, mithin auf die Größe der Erschöpfung.

3. Von der Natur der cultivirten Pflanze.

Jene landwirthschaftlichen Gewächse, welche viele fleischige, stark poröse Blätter und weit auslaufende Wurzeln besitzen, sind im Stande, sowohl aus der Atmosphäre, als auch aus dem Untergrunde, besonders wenn er kalkhaltig ist, sich viele Stoffe anzueignen, die ihnen als Verarbeitungsmaterial dienen, wie dies z. B. bei den hülsenartigen Gewächsen und insbesondere bei den Kleearten der Fall ist; da solche Gewächse zugleich den Boden beschatten und die gasartigen Theile der Nahrung, die sich sonst verflüchtigt hätten, assimiliren, §. 853., so kann ihnen gar keine oder höchstens nur eine sehr geringe Reichthumsverminderung des Bodens zur Last geschrieben werden. Diejenigen Pflanzen dagegen, welche nur mit wenigen trocknen Blättern und einer Anlage zur Wurzelbildung aus den Knoten ihrer Stämme, wozu vorzugsweise die Cerealien gehören, versehen sind, sind mit ihrer Nahrung mehr an den Boden als an die Atmosphäre gewiesen, und lassen nur dann einen namhaften Ertrag erwarten, wenn ihnen ein kräftiger Boden angewiesen wird.

b) Was die Verflüchtigung der Nahrung betrifft, so erreicht sie bei solchen Bodenarten ein Maximum, welche eine schnelle Thätigkeit, aber keine Basen für die Humussäure besitzen; dagegen ist die Verflüchtigung ein Minimum, wo der Boden eine langsame Thätigkeit und viele Basen für die aufgelöste Nahrung besitzt; das Mittel von beiden Fällen tritt bei Bodenarten von mittlerer Thätigkeit ein. Je sorgfältiger ferner ein Boden bestellt wird, desto mehr wird vom Reichthum aufgelöst und mithin auch desto mehr verflüchtigt; vergl. §. 875. 4. Dagegen verhindern alle Gewächse, welche den Boden mit ihrer Krone vollkommen beschatten, die Verflüchtigung der Nahrung, wie schon §. 853. erwähnt worden ist.

§. 873.

Thaer II. Vorrede S. XXII. bemerkt, daß es wohl entschieden sey, daß eine gewisse Ordnung der Natur bei der Production Statt finde; daher die Gleichförmigkeit der Ernte im Durchschnitt einer Reihe von Jahren, welche man seit Jahrtausenden beobachtet hat; daher nach einer sehr reichen Winterernte eine mittelmäßige Sommerernte und nach einer ungewöhnlichen Sommerernte zwei Jahre darauf selten eine vorzügliche Winterernte bei der Dreifelderwirthschaft. So entsteht der Wechsel reichlicher und kärglicher Ernten, indem jene, von der Witterung begünstigt, aus dem Boden über die Gebühr ausziehen; diese dagegen, von der Witterung zurückgehalten, dem Boden mehr hinterlassen, als sie ihrer Natur nach sollten u. s. w.

C. Block's Methode, die Aussaugung oder Erschöpfung des Bodens zu bestimmen.

§. 874.

Hierzu schlug er nach I. 198. folgenden Weg ein: Er wählte einen vierjährigen Turnus und einen Boden erster Classe, der seine Frucht abgetragen hatte, einen Sommer hindurch als Weide benutzt wurde und Ende Juni 10 Fuder, oder 160 bis 180 Ctnr. kräftigen Dünger erhielt. Der Acker erhielt seine vollkommene Bestellung, und nun wurden im ersten Jahre der Düngung alle die Früchte erbaut, deren Kraftaussaugung ermittelt werden sollte; hierauf folgte Hafer, als die sicherste Sommerfrucht, dann rother Klee, der zu Heu benutzt und Ende

Juni umgerissen wurde, um dem Winterroggen seine vollkommene Ackerbestellung geben zu können. Der Ernteertrag dieses Roggens im vierten Jahre der Düngung gab das Maaß der in dem Boden befindlichen Kraft an, welche die Vorfrüchte zurückgelassen hatten, oder die im vierten Jahre der Düngung sich vorfindende Kraft, Winterroggen zu tragen, giebt die dem Acker durch die Vorfrüchte und Bearbeitung entzogene Kraft an.

§. 875.

Aus diesen und mehreren andern Versuchen ergab sich:

1. daß ein Morgen Land erster Classe, d. h. überhaupt ein solcher, welcher den höchsten und sichersten Ertrag giebt, der einen Sommer als Weide benutzt worden ist und 10 Fuder Dünger, à 16 bis 18 Ctnr., erhalten hat, einen Bruttoertrag an Roggen von 1450 Pfd. Roggenw., ohngefähr 17½ Scheffel, liefert. Die Ackerkraft, Roggen zu erzeugen, welche der Dünger, die Ruhe vom Pfluge und der Weidegang bei einem Morgen Fläche hervorbrachte, betrug also 1450 Pfd. Roggenwerth.
2. Daß die Kraft, Roggen zu erzeugen, welche ein Morgen Land durch 10 Fuder Dünger, à 16 bis 18 Ctnr., erhält, 1125 Pfd. Roggenw. beträgt, oder pro Fuder 112½ Pfd., = 1 Schff. 5¼ Mtz. Roggen, den Scheffel zu 83 Pfd. gerechnet, und daß ein Morgen abgetragenes Land, Boden erster Classe, nach einer Sommerweidenutzung ohne Düngung noch Kraft hat, eine Roggenernte von 325 Pfd. Roggenw. zu tragen; I. 203.
3. Daß die Kartoffeln und das Wintergetreide dem Boden die meiste Kraft entziehen; erstere nämlich 818 Pfd. Roggenwerth. Es ergab sich, daß, wenn der Anbau der Kartoffeln mit nachfolgendem Hafer und Klee dem Acker 818 Pfd. Roggenw. oder Grad (⁰) Kraft entziehen, dem Boden unter ähnlichen Bedingungen

   durch Weizen 790⁰ (oder Pfd. Roggenw.), durch Roggen 730, durch Hafer 730, durch Raps 715, durch Kohlrüben 715, durch Runkeln 715, durch Sommerweizen 700, durch Gerste 670, durch Flachs 670, durch Kraut 670 und durch Erbsen 638⁰

   entzogen werden.

Es ergab sich ferner:

4. daß wenn ein Morgen Land dieselbe Düngung erhält, aber drei Sommer nach einander bearbeitet und zu keiner Berasung gelassen, sondern nur der Verdünstung ausgesetzt wird, doch, obgleich er nicht besäet wurde, durch diese immerwährende Bearbeitung an Kraft verlor: 580⁰ oder Pfd. Roggenw., und bei einer ähnlichen Behandlung, aber nur zwei Sommer hindurch, 365⁰ oder Pfd. Roggenw.; I. 207.
5. Daß der Anbau des Winterroggens und hernach eine ganzjährige Kleenutzung im zweiten Jahre, so wie im dritten bis Ende Juni, im vierten Jahre der Düngung noch 1087⁰ oder Pfd. Roggenw. Kraft zurückließ und dem Acker unter diesen Umständen nur 360⁰ geraubt hatte, ja daß, wenn nach dem Winterroggen im zweiten Jahre ganzjährige und im dritten Jahre eine halbjährige Weidenutzung folgte, sich die Bodenerschöpfung nur auf 210⁰ belief und 1240⁰ oder Pfd. Roggenw. Kraft im vierten Jahre der Düngung zurückgeblieben war.

§. 876.

I. 207. Hieraus geht hervor, daß es nicht die Frucht allein ist, welche dem Acker Kraft raubt, sondern daß auch die Zeit und die Art der Bearbeitung des Ackers, behufs des Anbaues der Früchte, eine mächtige Rolle

bei der Entkräftung oder Aussaugung des Ackers spielen und daß durch die Verwitterung, Luftaussetzung und Austrocknung des Ackers, durch zu vieles Rühren, Pflügen, Austrocknen und Pulvern, der Erde beinahe eben so viele Kraft, als durch das Aussaugen der Früchte, entschwindet; I. 208. 220., vgl. §. 867. Denn wenn z. B. von den 818° Kraft, welche die Kartoffeln im ersten Jahre der Düngung und der darauf folgende Hafer dem Acker entziehen, 365°, welche dem Acker entgangen wären, wenn er nicht bebauet, aber zwei Sommer hindurch bearbeitet worden wäre, abgezogen werden, so bleiben nur 453° oder Pfd. Roggenw., welche auf die Aussaugung durch die Kartoffeln und den Hafer zu rechnen sind.

Dem Klee ist keine Kraftaussaugung zur Last zu rechnen, wenn er gut bestanden ist und nicht zur Reife gelassen wird; diejenige Kraft, welche er dem Acker entzieht, erhält dieser durch die Ruhe vom Pflug, den Abfall der Blätter und die hinterlassenen Wurzeln reichlich wieder. Die Ursache übrigens, daß nach Saamenklee die Wintergetreideernte geringer ausfällt, liegt nicht unmittelbar im Saamentragen des Klee's, sondern vorzüglich darin, daß der Saamenklee den Acker zu spät verläßt; ihm kann keine größere Aussaugung beigemessen werden, als höchstens die, welche den Hülsenfrüchten gleicht.

§. 877.

I. 208. Es ergiebt sich zugleich hieraus, daß es stets am zweckmäßigsten ist, den Dünger nur zu solchen Früchten anzuwenden, welche einen reichen und sichern Ernteertrag versprechen, namentlich also das Wintergetreide und die Kartoffeln (vergl. §. 235 ff.), weil die dem Acker gegebene Düngung sich im ersten Jahre am meisten verflüchtigt (vgl. unten §. 884). Bauen wir hingegen andere Früchte, welche einen mindern oder weniger sichern Ernteertrag liefern, im ersten Jahre der Düngung, dann entschwindet dem Acker fast eben so viel Kraft, als bei jenen Früchten, welche eine weit reichere Ernte gewährten, und der Ernteertrag steht mit dem erlittenen Minus der Bodenkraft in keinem Verhältniß.

§. 878.

Es geht ferner hieraus hervor, daß wir die Ruhe vom Pfluge, welche ein- oder mehrjährige Klee- oder Weidefelder dem Acker verschaffen, höher, als bisher geschehen ist, würdigen müssen. Das gut bestandene Kleefeld, so wie das Weideland, bringt einen hohen Ertrag, ohne daß der Ertrag einer besondern Bestellung bedarf oder sich entkräftet. Die im Acker sich befindende Kraft verflüchtigt sich nicht, wie bei dem Anbau anderer Früchte, welche viele Ackerarbeit, wie z. B. Behacken, Behäufeln 2c., bedürfen, und die vorhandene Bodenkraft erhält sich länger und wird für die darauf folgenden Früchte conservirt.

Durch die Ruhe vom Pfluge gewinnt die Erde wieder die nöthige Bindung und diejenige mechanische Eigenschaft, die sie durch den Anbau der Feldfrüchte eines Theils verlor, welche diese aber zu ihrem Gedeihen nöthig haben, besonders aber die Eigenschaft, Feuchtigkeit und Fruchtbarkeit aus der Atmosphäre mehr an sich zu ziehen und solche auch längere Zeit bei sich zu erhalten, welche die Wintergetreidefrüchte zu ihrem vollkommen sichern Gedeihen durchaus verlangen; I. 209.

§. 879.

So wohlthätig daher auch zweckmäßige Cultur (ganz besonders bei allen bindenden Erdarten) auf den Boden wirkt, so verlieren doch die meisten Äcker, wenn sie unausgesetzt jährlich der Pflugbearbeitung und dem Fruchtanbau ausge-

setzt werden, an Kraft, vollkommen reiche Ernten zu tragen; gewinnen aber wiederum an Kraft, wenn ihnen von Zeit zu Zeit Ruhe vom Pfluge gegönnt wird, ganz besonders bei leichtem Boden. Die Zeit, in welcher die Frucht vom Tage des Anbaues bis zur Aberntung auf dem Acker steht, aber noch weit mehr die Bearbeitung des Ackers, welche die Frucht verlangt und zu welcher Jahreszeit sie geschieht, hat den größten Einfluß auf die mehrere oder mindere Entkräftung des Ackers, besonders bei leichtem Boden; I. 210. 273.

Die alte Regel: „Je mehr Furchen, desto mehr Garben" — trifft nur bei Aeckern zu, die in einem rohen, wüsten Zustande sind; denn der Acker kann, wie erwähnt, auch durch zu vieles Bearbeiten entkräftet werden. Es ist daher in den meisten Fällen gut, bei Aeckern, welche in guter Cultur stehen und eine frische Düngung erhalten haben, alles überflüssige Rühren, Luftaussetzen und Pulvern der Erdkrume möglichst zu vermeiden, indem einem gedüngten Acker durch eine zu starke Auflockerung und Pulverung viel Kraft entschwindet. In der Regel giebt ein Acker, der durch drei Furchen zur Bestellung geschickt genug wird, eine höhere Ernte, als wenn er durch Umstände vier Furchen erhalten muß; I. 52.

Block versichert übrigens, I. 362., daß er bei allen seinen Beobachtungen nie habe finden können, daß das Reifen der Frucht, oder der Körneransatz derselben, den Acker vorzüglich erschöpfe, stimmt also hierin mit Veit, v. Schwerz, Dittmann, Dombasle überein, vergl. oben §. 871.; so wie dagegen §. 1831.

§. 880.

Ein Morgen abgetragenes Land erster Classe giebt nach zweijähriger Ruhe vom Pfluge ohne Düngung noch ohngefähr 3 Scheffel Roggen und $8\frac{1}{2}$ Ctnr. Stroh, hernach noch 5 Schff. Hafer mit $4\frac{3}{4}$ Ctnr. Stroh und dann 900 Pfd. Kleeheu, zusammen 12 Schff. 6 Mtz. Roggenw.; ist er aber mit 10 Fudern gedüngt worden, so ist der Ertrag an Roggen, Hafer und Klee wenigstens $36\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw.; mithin hat nach dieser Rechnung jedes Fuder Mist einen Mehrertrag von ohngefähr 2 Schff. 6 Mtz. hervorgebracht; vergl. §. 887. 986.

D. Annahmen von Hlubek.

§. 881.

Hlubek 189. bemerkt in Betreff der oben angeführten Versuche von Block, daß sie zwar im Allgemeinen keine außerordentlich große Abweichung von seinen Ansichten und Annahmen in Betreff der Erschöpfung (§. 1808. III.) zeigten; allein gegen die aus jenen Versuchen abgeleitete Bestimmung der Bodenerschöpfung der einzelnen Culturpflanzen macht er verschiedene Einwendungen, die er durch Berechnungen zu begründen sucht. Er nimmt daher für die relative Aussaugung der verschiedenen Culturpflanzen auf einem Boden von mittlerer Thätigkeit, wenn die Aussaugung des Roggens als Einheit angenommen wird, folgende Zahlen an:

a) wenn der Durchschnittsertrag des ganzen Erzeugnisses (an Körnern und Stroh 2c.) berücksichtigt wird, nach S. 255:
für die Aussaugung durch Roggen 1,000, Buchweizen 0,217, Linsen 0,271, Lein 0,406, Wicken 0,434, Bohnen 0,456, Erbsen 0,543, Gerste 0,739, Hanf 0,898, Weizen 0,913, Möhren 1,065, Hafer 1,130, Hirse 1,173, Runkeln 1,195, Raps 1,217, Rübsen 1,217,

weiße Rüben 1,565, Kartoffeln 1,630, Kohlrüben 1,956, Mais 2,695, Kopfkraut 2,869;

b) wenn blos der Durchschnittsertrag an edlen Theilen, welche beabsichtigt werden, berücksichtigt wird, nach S. 197:
für die Aussaugung durch Roggen 1,000, Linsen 0,600, Wicken 0,680, Erbsen 0,900, Buchweizen 0,900, Gerste 0,900, Hafer 0,900, Lein 0,900, Bohnen 1,000, Weizen 1,090, Hirse 1,170, Raps 1,270, Hanf 1,540, Rübsen 1,870, weiße Rüben 4,090, Runkeln 4,130, Möhren 4,130, Mais 4,900, Kohlrüben 6,000, Kartoffeln 6,000.

Werden z. B. dem Roggen 5 ^{0} Reichthum auf Rechnung der Bildung der edlen Theile (des Saamens) zur Last gelegt, so müssen den Kartoffeln 30 ^{0} als Erschöpfung angerechnet werden, da sich die relative Erschöpfung des Roggens zu der der Kartoffeln verhält wie 1 : 6, oder weil sich der Durchschnittsertrag des Roggens an Saamen zu dem der Kartoffeln in trocknem Zustande wie 1 : 6 verhält.

§. 882.

Bei jedem beliebigen Wirthschaftssystem muß also der Boden so viel an Reichthum zurückerhalten, als ihm während der Dauer eines Turnus durch die Culturgewächse entzogen wurde, wenn er in einer gleichen Ertragsfähigkeit in Beziehung auf seinen Reichthum erhalten werden soll. Dieser Ersatz an feuchtem, mürbem Stallmist würde auf Boden mittlerer Thätigkeit nach einer Durchschnittsernte pro Morgen für das gesammte Erzeugniß ohngefähr betragen:

bei Lein . . . . $\frac{8}{9}$ bis $1\frac{1}{63}$
= Wicken . . . . $\frac{17}{18}$ = $1\frac{1}{12}$
= Erbsen . . . . $1\frac{1}{6}$ = $1\frac{1}{3}$
= Gerste . . . . $1\frac{5}{9}$ = $1\frac{7}{9}$
= Weizen, Raps, Rübsen, Bohnen 2 = $2\frac{2}{7}$
= Roggen . . . . $2\frac{1}{6}$ = $2\frac{10}{21}$
= Möhren . . . . $2\frac{1}{3}$ = $2\frac{3}{8}$ } Fuder, à 18 Ctnr.,
= Hafer . . . . $2\frac{4}{9}$ = $2\frac{7}{9}$
= Runkeln . . . . $2\frac{2}{3}$ = 3
= weiße Rüben . . . . $3\frac{7}{18}$ = 4
= Kartoffeln . . . . $3\frac{8}{9}$ = $4\frac{1}{16}$
= Kohlrüben . . . . $4\frac{2}{3}$ = $4\frac{13}{16}$
= Kraut . . . . $6\frac{2}{3}$ = $7\frac{1}{3}$

wobei der Antheil Kohlenstoff, den sich die Culturpflanzen aus der Atmosphäre aneignen und welcher in den Wurzelgewächsen $\frac{1}{10}$, bei den Gräsern und grasartigen Getreide- und Handelspflanzen $\frac{1}{2}$ und bei den Leguminosen (Hülsenfrüchten, Kleearten) $\frac{2}{3}$ beträgt, §. 843., mit berücksichtigt ist; vergl. §. 1808. III. u. §. 1812.

E. Annahmen von Schweitzer.

§. 883.

Jahrbuch I. 59. Schweitzer stellt in Bezug auf die Bodenerschöpfung folgende Sätze auf:

a.

1. Die Halmfrüchte, Oelgewächse, Gespinnstpflanzen, Taback 2c. ent-

nehmen dem Boden von der ihm gegebenen Mistdüngung das Doppelte des Trockengewichts ihres ganzen Products (Körner und Stroh).

2. Die Kartoffeln, von welchen er überhaupt annimmt, daß sie dem Boden viel weniger entzögen, als man bisher geglaubt habe (welcher Meinung auch Kleemann C. 347. ist), entnehmen dagegen ihm nur das Trockengewicht ihres Knollenertrags 1½ Mal; Rüben und Kraut etwas mehr.

3. Reifwerdende Erbsen und Wicken entnehmen dem Boden nicht im Verhältnisse zu ihrem Ertrage, sondern, wenn sie nur sonst dicht und geschlossen stehen, niemals mehr den Betrag, als von etwa ⅔ Fuder (à 18 Ctnr.) pro Morgen (oder 2 Fuder, à 1500 Pfd., pro sächsischen Acker), sie mögen viel oder wenig Körner liefern, denn wegen ihres starken Blattvermögens ernähren sie sich, so lange sie grünen, zum großen Theile aus der Luft.

Saamenklee ist reifwerdenden Erbsen gleichzustellen, Bohnen jedoch den Kartoffeln.

4. Grün abgemähte Erbsen und Wicken entnehmen dagegen dem Boden nichts, sondern bereichern ihn eher durch ihre Rückstände, sobald sie gut und geschlossen stehen; bei schlechtem dünnem Stande ist jedoch ihre Krafterschöpfung etwa zu ⅓ Fuder, à 18 Ctnr. (1 Fuder zu 1500 Pfd. pro sächs. Acker), anzuschlagen.

5. Gut stehender und grün verfütterter oder abgeweideter Klee gewährt eine Bereicherung, die im ersten Nutzungsjahre wenigstens zu ⅔ Fuder, à 18 Ctnr., pro Morgen (2 Fuder, à 1500 Pfd., pro sächs. Acker), bei recht üppigem Stande auch wohl noch um die Hälfte höher, oder zu 2000 Pfd. anzuschlagen ist (S. 94 nimmt er als Maximum 2250—2260 Pfd. Düngerwerth an). Diese Bereicherung findet aber bei mehreren ferneren Benutzungsjahren nicht in gleichem Verhältnisse Statt, sondern beträgt jedes fernere Jahr nur noch ⅓ Fuder, à 18 Ctnr. (1 Fuder zu 1500 Pfd. pro sächs. Acker), und zwar auch nur dann, wenn nicht reiner rother Klee gesäet war, sondern ein Gemenge von mehreren Klee- und Grasarten, das mit zur Weide benutzt wird. Ein dreijähriger Kleedreisch bereichert demnach den Boden nicht um 2⅓, sondern nur um 1⅓ Fuder pro Morgen, oder 4, höchstens 5 Fuder, à 1500 Pfd., pro sächs. Acker; vergl. §. 859.

b.

Es geht aber außer dieser **directen** Erschöpfung durch die Pflanzen auch noch ein großer Theil der Düngung, wenigstens im ersten Jahre nach ihrem Aufbringen, durch **Verflüchtigung** verloren. Er glaubt annehmen zu können, daß die durch Mistdüngung vermehrte Bodenkraft im ersten Jahre, nachdem diese Vermehrung geschehen, sich um das Doppelte von dem wieder vermindert, was das zuerst darnach gebaute Gewächs eigentlich gefordert haben würde. Gesetzt, dieses sey eine Halmfrucht, welche 2500 Pfd. trockene Masse liefere, so würde die natürliche dadurch bewirkte Erschöpfung 5000 Pfd. betragen; da sie aber in frischem Dünger steht, so sind nochmals 5000 Pfd. dazu zu rechnen, die aber dieser Frucht nicht allein zur Last fallen, sondern **sämmtlichen, nach einer Mistdüngung gebauten Gewächsen** anzuschreiben sind. Die erste Frucht nach der Düngung bestimmt nur das Maaß der Verdünstung, die natürlich immer um so stärker ist, je größer der Zeitraum zwischen dem Aufbringen des Mistes und der Bestellung der zuerst darnach gebauten Frucht, je wärmer der Boden, das Klima, sowie die Jahreszeit, wo die Düngung geschieht, und **je geringer die Beschattung ist**, welche das erste Gewächs dem Lande gewährt. Daher kommt es, daß bei der Verwendung der frischen Düngung zu Halmfrüchten am meisten ungenutzt von ihr verloren geht.

c.

In Betreff der Berechnung der sogenannten **alten Kraft** im Boden nimmt **Schweitzer** an, daß 1500 Pfd. derselben im Stande sind, 1 Berliner Scheffel Roggen zu produciren; 1 Morgen Land also, der, nachdem er seine Früchte abgetragen hat und eigentlich einer neuen Düngung bedarf, aber noch erfahrungsmäßig, ohne gedüngt zu werden, 5 Scheffel Roggen zu produciren im Stande ist, hat 7500 Pfd. alte Kraft.

Hieraus folgt jedoch noch nicht, daß 1500 Pfd. Mistdüngung, die man dieser alten Kraft pro Morgen hinzufügt, auch jedesmal 1 Scheffel Roggen mehr erzeugen müsse, da bekanntlich eine frische Mistdüngung verhältnißmäßig mehr auf den Strohwuchs, als auf den Körnerertrag einwirkt, Lage, Klima, Bodenbeschaffenheit, Witterung, Fruchtfolge, Saatzeit, Bestellung große Einwirkung auf den Fruchtertrag haben und überdies der Ertrag jedes Culturgewächses seine natürlichen Gränzen hat, weshalb auch im Ganzen schwache Mistdüngungen zu Halmfrüchten auf einem nicht ganz entkräfteten Boden verhältnißmäßig mehr wirken, als starke, die leicht Lagergetreide erzeugen. **Schweitzer** bemerkt übrigens, daß man fast in jeder Gegend und an jedem Orte selten trügende Erfahrungen gemacht habe, welcher Ertrag sich von den verschiedenen Culturgewächsen nach einer Mistdüngung von einer bestimmten Größe in der Regel bei zweckmäßiger Bestellung mit Sicherheit erwarten läßt. Die Bestimmung desselben ist also im Ganzen nicht schwer.

d.

Schweitzer glaubt, daß sich dem unbefangenen Beobachter in den meisten Fällen bei unserm Klima und bei nicht übermäßig von der Natur begünstigten Bodenarten eine ziemliche Uebereinstimmung zwischen den wirklichen Erscheinungen beim Feldbau und den Resultaten ergeben werde, welche man durch eine nach obigen Angaben angestellte Berechnung erhält, daß letztere vornehmlich zur Ermittelung des Einflusses verschiedener Fruchtfolgen auf den Boden von Nutzen sey, und daß man auf diese Weise mit ziemlicher Sicherheit Fruchtfolgen ermitteln kann, die sich selbstständig erhalten, und ziemlich genau zu bestimmen im Stande ist, was zur Durchführung der gewählten und zur Erlangung eines bestimmten, den Verhältnissen angemessenen Ertrags an Mist, so wie an Futter, um ihn zu erzeugen, nothwendig ist.

e.

Von den erläuternden Beispielen hebt der Herausgeber folgende aus:

Erste Fruchtfolge: Kartoffeln, Gerste, Klee, Wintergetreide rc.

Bodenkraft.	Erstes Jahr: Kartoffeln.
7,500 Pfd.	pro Morgen, muthmaßliche alte Kraft im Boden,
17,100 „	neue Düngung, $8\frac{1}{3}$ Fuder, à 18 Ctnr., oder 25 Fuder, à 1500 Pfd., pro sächs. Acker; vergl. §. 897 — 901.
24,600 Pfd.	
	Die Kartoffelernte, ohne Berücksichtigung des Kräuterichs, soll betragen 8,300 Pfd. grüne = 2,075 Pfd. trockne Substanz,
ab: 3,100 „	entzogne Kraft durch die Kartoffeln, die trockne Substanz $1\frac{1}{2}$ Mal genommen,
3,100 „	desgleichen durch Verdunstung,
18,400 Pfd.	verbleibende Kraft.

Bodenkraft. **Zweites Jahr: Gerste.**

ab:	Ernte an Körnern und Stroh, 2,420 Pfd. trockne Substanz, vergl. §. 1211.
4,840 Pfd.	entzogne Kraft durch die Gerstenernte, die trockne Substanz zwei Mal genommen.
13,560 Pfd.	verbleibende Kraft.

Drittes Jahr: Klee.

2,120 Pfd.	durch ihn bewirkte Kraftvermehrung.
15,680 Pfd.	verbleibende Kraft.

Viertes Jahr: Wintergetreide.

ab:	Ernte (im vierten Jahre der Düngung) 2,200 Pfd. trockne Substanz (vergl. §. 1197. γ., §. 1203. δ.).
4,400 Pfd.	entzogne Kraft durch die Wintergetreideernte, die trockne Substanz zwei Mal genommen.
11,280 Pfd.	verbleibende Kraft, oder 3,780 Pfd. mehr, als zu Anfang, welche also noch immer zur Hervorbringung einer leidlichen Haferernte hinlänglich wäre.

Anders würde sich die Rechnung gestalten, wenn nachstehende Fruchtfolge beliebt würde:

Zweite Fruchtfolge: Weizen, Kartoffeln, Hafer, Klee.

Bodenkraft. **Erstes Jahr: Weizen.**

7,500 Pfd.	muthmaßliche alte Kraft, wie oben,
17,100 "	frische Düngung, wie oben,
24,600 Pfd.,	wie oben.
ab:	Weizenernte, 3,000 Pfd. trockne Substanz.
6,000 Pfd.	entzogne Kraft durch die Weizenernte, die trockne Substanz zwei Mal genommen,
6,000 "	desgleichen durch Verdunstung oder Verflüchtigung,
12,600 Pfd.	verbleibende Kraft.

Zweites Jahr: Kartoffeln.

ab:	Kartoffelernte, wie oben,
3,100 Pfd.	entzogne Kraft durch die Kartoffelernte, die trockne Substanz 1½ Mal genommen.
9,500 Pfd.	verbleibende Kraft.

Drittes Jahr: Hafer.

ab:	Ernte etwa 2,000 Pfd. trockne Substanz.
4,000 Pfd.	entzogne Kraft durch die Haferernte, die trockne Substanz zwei Mal genommen,
5,500 Pfd.	bleibende Kraft.

Viertes Jahr: Klee.

Dieser Klee findet nur 5,500 Pfd. Kraft im Boden, statt daß der obige über 13,500 Pfd. vorfand. Er kann also auch nicht den

Bodenkraft.

	Ertrag und die Bodenbereicherung geben, wie jener, doch mag letztere noch zu 1,400 Pfd. angeschlagen werden,
1,400 Pfd.	durch ihn bewirkte Kraftvermehrung.
6,900 Pfd.	verbleibende Kraft, also weniger, als zu Anfange des Umlaufs, wogegen bei jener Fruchtfolge der Boden am Schlusse des vierten Jahres fast 3,800 Pfd. Kraft mehr besaß, als zu Anfange. (Zu bemerken ist übrigens, daß die Kartoffelernte im ersten Beispiele sehr niedrig angenommen ist; allein wenn sie auch um die Hälfte höher oder zu 3,000 Pfd. trockne Substanz und selbst auch die Wintergetreideernte im vierten Jahre etwas höher angenommen würde, so würde demohnerachtet noch kein Kraftverlust Statt finden, wie bei der zweiten Fruchtfolge.)

Auch ist der Düngergewinn durch Multiplication des Strohes und der trocknen Substanz der Futtermittel mit 2 gefunden, bei letzterer Fruchtfolge um 10—12 ⅌ geringer, als bei der ersten.

F. Verhältniß des Ertrags der Feldfrüchte zu einander und zu der dem Acker durch Düngung ertheilten Fruchtbarkeit, oder Werthsverhältniß der verschiedenen Gahren zu einander.

§. 884.

Block I. 208. 210. ist der Meinung, daß einem gedüngten Acker im ersten Jahre der Düngung, auch wenn er mit der am wenigsten Dünger verlangenden Frucht bebaut würde, die meiste Kraft entflöhe, besonders dann, wenn die Frucht viele Bearbeitung verlangt und eine lange Zeit den Acker einnimmt; denn nach allen Erfahrungen entschwindet dem Acker auch bei einem Mißrathen der Frucht dieselbe Kraft, als wenn jene eine vollkommene Ernte geliefert hätte, ja er wird in den meisten Fällen von einer mißlungenen Ernte noch mehr erschöpft, als von einem vollkommenen Ernteertrage; vgl. oben §. 853. Der Unterschied in der Erschöpfung oder Aussaugung des Bodens, ob nämlich die gedüngte Frucht eine reichliche Ernte liefert oder nicht, ob sie geräth oder mißräth, ist demnach für die nachfolgende Ernte von gar keiner oder sehr geringer Bedeutung.

Er glaubt III. 254., daß man annehmen könne, daß bei den meisten Aeckern, wenn sie nicht zu bindend, oder zu sandig oder kiesig sind, die Verzehrung oder Verflüchtigung des Düngers sich beläuft:

im ersten Jahre auf $\frac{1}{2}$, im zweiten auf $\frac{1}{4}$, im dritten auf $\frac{1}{6}$ und im vierten auf $\frac{1}{12} = 1$;

also wenn ein Morgen Land acht Fuder Dünger erhielte und vier Jahre nach einander mit Früchten bebaut würde, die des Pflugs bedürfen, so würden der ersten Frucht im ersten Jahre der Düngung vier Fuder, der zweiten im zweiten Jahre der Düngung zwei Fuder, der dritten im dritten Jahre der Düngung $1\frac{1}{3}$ Fuder und der vierten im vierten Jahre der Düngung $\frac{2}{3}$ Fuder als Erschöpfung in Anrechnung zu bringen seyn. Wird ein Ruhejahr in dem Fruchtwechsel eingeschaltet, wo der Acker vermittelst Weide oder grünen Klee's benutzt wird, dann findet in diesem Jahre kein Düngerverlust Statt, weil der Acker mehr verschlossen ist, auch für die ihm durch Weide oder Klee entzogene Kraft reichlichen Ersatz durch die Pflanzenwurzeln und abgefallenen Blätter erhält. III. 255.

Auch Burger II. 376. nimmt an, daß jede auf den Acker gebrachte Düngung in ihrer Substanz verliere:

im ersten Jahre $\frac{1}{2}$, im zweiten $\frac{1}{4}$, im dritten $\frac{1}{8}$ und im vierten $\frac{1}{16} = \frac{15}{16}$, da der Stalldünger eine Substanz ist, welche nur allmälich auflöslich wird; vergl. §. 765. Deshalb sind auch, da im ersten und zweiten Jahre der größte Theil desselben in diesen Zustand geräth, die Ernten im ersten und zweiten Jahre größer.

Dittmann I. 211. hat dieselben Annahmen wie Burger, und bemerkt zugleich, daß sonach von jeder Düngung stets ein Theil unaufgelöster Humus als Rückstand im Boden bleibe; die folgende frische Düngung trägt durch ihre Ammoniakentwickelung dann zur Auflösung dieses Humusrückstandes bei.

§. 885.

Beit A. I. 341. bemerkt hierüber folgendes: Der Dünger ist in einer fortwährenden Zersetzung begriffen, und gerade die nahrhaftesten animalischen Stoffe werden größtentheils schon im ersten Jahre der Düngung verflüchtigt oder verzehrt, während die schwerer löslichen oder weniger zergangenen Substanzen oder Bestandtheile des Düngers erst etwas später der Zersetzung unterliegen. Er verschwindet demnach aus dem Boden nach dem Grade seiner Auflöslichkeit, und völlig zersetzter oder ausgegohrner (speckiger) Dünger hat seine volle Wirksamkeit schon im ersten Fruchtjahre, hält aber nicht nach, während ein weniger zersetzter oder nur halb verfaulter, wo die Streumittel nur eben morsch geworden sind, einen großen Theil seiner Masse aufs zweite und einen merklichen Rest auch noch aufs dritte und nach Beschaffenheit des Bodens selbst noch aufs vierte Jahr überträgt.

Er nimmt, wie Block, an, daß von den nahrhaften Theilen der Düngung im ersten Jahre die Hälfte oder 50, im zweiten 25 bis 33, im dritten 15 bis 20 und im vierten 10 bis 15 % verzehrt werden; auf mit alter Kraft versehenem Boden beträgt jedoch die Productionsminderung nach dem Standorte der Pflanzen nach der Düngung kaum 25 bis 30 %.

Indessen wird aber immer diejenige Frucht, zu welcher die Düngung gegeben wird, auch am meisten hiervon consumiren, und zwar um so mehr, je nahrungsbedürftiger oder zehrender sie ihrer Natur nach ist, eine je stärkere Bearbeitung des Bodens sie verlangt (vergl. §. 876.), je weniger sie den Boden beschattet und je länger ihre Vegetationsperiode ist, zumal in einem thätigen Boden und nach sehr auflöslichem Dünger. Demnach können Früchte, die ihrer Natur nach zu ihrer Ausbildung weniger Düngerkraft nöthig haben, als andere, weit mehr davon verzehren, als letztere, wenn sie der Düngung näher stehen. Deshalb müssen auch vorzüglich solche, welche zu ihrem besten Gedeihen die meiste Kraft erfordern, in frische Düngung kommen, wie z. B. Raps, Kartoffeln, Rüben.

§. 886.

Schweitzer II. 324. meint, daß es zwar entschieden sey, daß ein Gewächs um so mehr Dünger consumire, je näher es dem Aufbringen desselben auf dem Acker stehe, und es finde daher allerdings ein Unterschied in der Bodenerschöpfung Statt, ob ein Gewächs in der ersten, zweiten oder dritten Tracht erbaut wird, und meint daher auch, daß es im Allgemeinen vielleicht vortheilhafter seyn würde, zu Handelsgewächsen, Kartoffeln rc. frisch zu düngen, als zu Halmfrüchten, oder daß man so viel wie möglich diejenigen Gewächse in frischen Dünger bringen müsse, welche davon den meisten Vortheil bringen; allein die Annahme, daß die erste Frucht von der gegebenen Düngung die Hälfte, die zweite ein Viertel rc. ausziehe, hält er für unbegründet und nicht einmal für

Halmfrüchte passend, da das Aneignungsvermögen der verschiedenen Pflanzen verschieden sey.

Indessen bemerkt doch auch Kleemann, B. 53., daß, wenn es einem Landwirthe nicht möglich seyn sollte, die von den Früchten in seiner Localität bewirkte Düngerconsumtion auf irgend eine andere Weise zu ermitteln, jene Annahme von Block benutzt werden könne und müsse.

§. 887.

v. Honstedt A. 49. 90. 168. B. 62 ff. weicht von Block, Burger und Veit etwas ab und setzt das Verhältniß des Ertrags der verschiedenen Feldfrüchte zu einander und zu der dem Acker durch Düngung ertheilten Fruchtbarkeit, oder das Verhältniß des Nutzeffectes der verschiedenen Gahren oder Trachten folgendermaßen fest:

a) Er nimmt (B. 62.) zuvörderst an, daß ein vierspänniges Fuder Dünger zu circa 3000 Pfd. oder 26 bis 27 Ctnrn. den Ertrag sämmtlicher, nach einer Düngung erzielten Früchte, oder überhaupt die Ertragsfähigkeit eines guten Mittelbodens in der Regel um den Werth von 190 Pfd. Roggenwerth, oder 4 Himten, = 2⅔ Scheffel, Roggen und 400 Pfd. Stroh erhöhe; da der Werth des letztern durch die Erzielungskosten, nämlich den Mist zu laden, auszufahren, zu breiten rc., und die Perceptionskosten der Früchte absorbirt wird: so bleibt für den reinen Nutzeffect des Düngers nach seiner Ansicht nur der Mehrbetrag von Körnern; vergl. unten §. 981. Ein Fuder von 18 Ctrn. oder 2000 Pfd. würde demnach die Ertragsfähigkeit des Bodens um circa 1½ Scheffel Roggenwerth, oder nach A. 168. 15 Pfd. Mist um 1 Pfd. Roggenwerth, demnach der Ctnr. um 7⅓ Pfd. Roggenwerth erhöhen; vergl. §. 875. 2., §. 880., ferner Hlubek in §. 1681.

b) Dieser Ertragswerth des Düngers von 75 % Feuchtigkeitsgehalt, 15 Pfd. = 1 Pfd. Roggenwerth in runder Summe, darf jedoch nur dann angenommen werden, wenn der Boden einigermaßen nachhaltig im Ertrag ist, so daß er wenigstens drei Saaten nach einer Düngung abzutragen vermag, oder für guten, in mehrjähriger Düngungsrotation stehenden Mittelboden. Geringere Bodenarten, wo die Düngung nach der Beschaffenheit des Bodens nur kürzere Zeit wirksam bleibt, oder wo eine kürzere Düngungsrotation nöthig ist, geben nicht diesen Ertrag, indem es in der Natur der Sache liegt, daß der Dünger auf den Ertrag eines fehlerhaften Bodens, z. B. zu nassem oder zu dürrem, nicht die Wirkung äußern kann, wie auf gutem, fehlerfreiem.

Er setzt daher A. 90. fest, daß, da der Ertragswerth des Düngers mit der Dauer der landüblichen Düngungsrotation im Verhältnisse steht, der Ertragswerth des Düngers bei Boden geringerer Güte, der nur zwei Getreidesaaten nach einer Düngung abträgt, oder wo eine dreijährige Düngungsrotation Statt findet, um ein Sechstel geringer sey, oder daß 1 Ctnr. Mist den Ertrag um circa 6 Pfd. Roggenwerth, oder das Fuder, zu 18 Ctnr., etwa um 1⅝ Scheffel Roggenwerth nur erhöhen würde, und bei noch geringern, wo der Dünger schon nach zwei Jahren alle Wirkung verloren hat, oder bei zweijähriger Düngungsrotation, wo ein Jahr um das andere gedüngt werden muß, so wie bei losem Sandboden, sogar um ein Drittel geringer, und daß der Centner Dünger den Ertrag hier nur um circa 4⅞ Pfd. Roggenwerth erhöhen würde.

Indessen können diese Sätze nur als approximativ gelten und werden durch Einfluß von Localverhältnissen oft modificirt.

§. 888.

c) Dieser auf die Düngung zu rechnende Ertrag erfolgt von den sämmtlichen Getreidearten, oder von den in Hinsicht der Erschöpfung diesen gleichzustellenden Früchten, welche landüblich nach einer Düngung erzielt werden, und zwar in abnehmender Proportion, die nach der Art des Düngungsumlaufes verschieden ist und die er B. 63. folgendermaßen festsetzt:

1. bei vierjährigem Düngungsumlauf, oder auf gutem Boden, ist die Verhältnißzahl

für das erste Jahr der Düngung, oder die erste Tracht oder Gahre, oder frische Düngung . . . . = 6
für das zweite Jahr der Düngung, oder die zweite Tracht oder Gahre . . . . = 5
für das dritte Jahr der Düngung, oder die dritte Tracht oder Gahre . . . . = 4
für das vierte Jahr der Düngung, oder die vierte Tracht oder Gahre . . . . = 3
Summe 18.

2. Bei geringerem Boden oder dreijähriger Düngungsrotation ist

für die erste Gahre (oder frische Düngung) die Verhältnißzahl . . . . = 11
für die zweite . . . . = 9
für die dritte . . . . = 7
Summe 27.

Bei noch geringerem Boden oder zweijähriger Düngungsrotation ist die Verhältnißzahl

für die erste Gahre . . . . = 9
für die zweite = ... = 7
Summe 16.

Nach A. 49. 90. kann auch bei vierjähriger Düngung die Proportion von 5:4:3:2, bei der dreijährigen die von 4:3:2, und bei der zweijährigen die von 3:2 angenommen werden, wo aber dann die Production etwas weniges geringer erscheint.

Hiernach fallen bei gutem Boden und vierjähriger Düngungsrotation

auf die erste Gahre oder Tracht, oder die frische Düngung $\frac{6}{18}$ des gesammten Effects der gegebenen Düngung für die ganze Rotation, oder es entschwindet dem Acker blos ein Drittheil der mitgetheilten Kraft (nämlich pro Centner Dünger $7\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenwerth Ertrag zu produciren), während Block, Burger und Veit die Hälfte annehmen,

auf die zweite Gahre . . . . $\frac{5}{18}$
auf die dritte = ... $\frac{4}{18}$
auf die vierte = ... $\frac{3}{18}$
Summe 1.

Bei geringerem Boden und dreijähriger Düngungsrotation fallen

auf die erste Gahre, oder die frische Düngung . . . $\frac{11}{27}$
auf die zweite = ... $\frac{9}{27}$
auf die dritte = ... $\frac{7}{27}$
Summe 1.

Bei schlechtem Boden oder zweijähriger Düngungsrotation fallen
auf die erste Gahre . . . . $\frac{8}{15}$
auf die zweite = ... $\frac{7}{15}$
Summe 1.

§. 889.

d) Gesetzt also, ein Stück Acker sey bonitirt, nach seiner Ertragsfähigkeit in erster Gahre classificirt und nun der Rohertrag der ersten Gahre einer jeden Bonitätsabtheilung und der in dieser dann üblichen Düngungsrotation nach Roggenwerth durch ortskundige Sachverständige abgeschätzt worden, was natürlich vorausgehen muß: so ist der Ertrag der nachfolgenden Gahren, ohne besondere Rücksicht auf die Getreideart, womit sie bestellt werden, nach jenen Verhältnissen gleichmäßig in Roggenwerth festzustellen.

Wäre demnach z. B. der Ertrag in der ersten Gahre, bei einer Düngung von 10 Fudern, à 2000 Pfd., und vierjähriger Düngungsrotation, welche den vollen, noch durch keine erzielte Frucht geschwächten Nutzungseffect der gegebenen Düngung enthält, zu 10 Scheffeln Roggenwerth in Betreff der Körner geschätzt worden: so würde, nach den Verhältnißzahlen 6:5:4:3, der Ertrag der zweiten Gahre, welche blos $\frac{12}{18}$ des gesammten Nutzungseffectes enthält, zu $8\frac{1}{3}$ Scheffel Roggenwerth ($6:5 = 10:8\frac{1}{3}$), der der dritten, welche nur noch $\frac{7}{18}$ des Nutzungseffectes enthält, zu $6\frac{2}{3}$ Scheffel Roggenwerth ($6:4 = 10:6\frac{2}{3}$), und der der vierten Gahre, für welche blos noch $\frac{3}{18}$ des gesammten Nutzungseffectes übrig geblieben sind, zu 5 Scheffeln Roggenwerth ($6:3 = 10:5$) zu berechnen oder anzunehmen seyn.

Bei etwas geringerem Boden und dreijähriger Düngungsrotation, wo die Verhältnißzahlen 11:9:7 Platz finden und der Nutzeffect nur zu etwa 6 Pfd. Roggenwerth pro Ctnr. Dünger anzunehmen seyn würde, würde bei gleicher Düngung, wenn z. B. der Werth der in frischer Düngung erbauten Früchte, oder der Nutzeffect der ersten Gahre, etwa zu 9 Scheffeln Roggenwerth abgeschätzt worden wäre, der der zweiten Gahre circa zu $7\frac{1}{3}$ Scheffel Roggenwerth ($11:9 = 9:7\frac{1}{3}$), der der dritten zu $5\frac{3}{4}$ Scheffel Roggenwerth anzunehmen seyn.

Bei schlechtem Boden und zweijähriger Düngungsrotation, wo die Düngung ein Jahr um das andere wiederkehrt und daher schwächer als bei einem längern Düngungsumlauf zu seyn pflegt (etwa nur die Hälfte bis drei Fünftel), der Nutzeffect des Mistes überhaupt um ein Drittel geringer ist, würde, wenn der Ertrag der ersten Gahre z. B. zu 5 Scheffeln Roggenwerth geschätzt wäre, der der zweiten kaum zu 4 Scheffeln Roggenwerth anzunehmen seyn.

§. 890.

e) Dieses Ertragsverhältniß findet jedoch, wohl zu merken, nur unter der Voraussetzung Statt, daß solche Feldfrüchte, welche zu den erschöpfenden (nach seinen Annahmen, §. 842.) gerechnet werden, in einer Düngungsrotation in ununterbrochener Folge hinter einander vorkommen; modificirt sich aber, wenn Früchte, welche die Productionskraft des Ackers nicht erschöpfen, oder wohl gar erhöhen, zwischen zwei Getreidesaaten eingeschoben werden.

Durch die Einschiebung einer schonenden Frucht, wie z. B. Erbsen, wird demnach das Verhältniß der zweiten gegen die erste nicht verändert, so wie durch das Einschieben einer bereichernden, wie z. B. Klee, der die Productionskraft des Ackers, nach seiner Annahme A. S. 48., um eine Gahre erhöht,

oder um so viel, daß die auf den Klee folgende Getreidesaat der demselben vorhergehenden im Ertrage gleichkommt; vergl. §. 859.

Der Ertrag oder die Ernte solcher eingeschobenen schonenden oder bereichernden Brachfrüchte muß in jedem gegebenen Falle noch besonders geschätzt werden. Wird zu der einen oder der andern Frucht eine halbe Düngung oder Hordenschlag ertheilt, z. B. auf die Kleestoppel: so kann dann keine Berechnung mehr Statt finden, sondern es muß Abschätzung an die Stelle derselben treten.

§. 891.

Beispiele.

a) A. 53. Bei einer Dreifelderwirthschaft zu 36 Morgen, z. B. mit Erbsen im Brachfelde, würde demnach das Ertragsverhältniß folgendermaßen zu bestimmen seyn:

	Morgenzahl.	Ertrags-verhältniß.	Ertrag in Scheffeln Roggenwerth.
1. Jahr, reine Brache, gedüngt	6	—	—
2. " Wintergetreide (Weizen)	6	6	geschätzt zu 10
3. " Sommergetreide (Gerste)	6	5	berechnet zu $8\frac{1}{3}$
4. " Erbsen	6	—	geschätzt zu —
5. " Wintergetreide (Roggen)	6	4	berechnet zu $6\frac{2}{3}$
6. " Sommergetreide (Hafer)	6	3	berechnet zu 5

Scheffeln Roggenwerth.

b) Bei einer Dreifelderwirthschaft mit Klee im Brachschlag würde dagegen die muthmaßliche Ertragsberechnung sich so stellen:

	Morgenzahl.	Ertrags-verhältniß.	Ertrag in Scheffeln Roggenwerth.
1. Jahr, reine Brache, gedüngt	6	—	—
2. " Wintergetreide	6	6	geschätzt zu 10
3. " Sommergetreide	6	5	berechnet zu $8\frac{1}{3}$
4. " Klee	6	—	geschätzt zu —
5. " Wintergetreide	6	5	berechnet zu $8\frac{1}{3}$
6. " Sommergetreide	6	4	berechnet zu $6\frac{2}{3}$

Scheffeln Roggenwerth.

§. 892.

v. Honstedt A. 95. fügt noch die Bemerkung hinzu, daß blos die Hälfte des Ertrags in jeder Düngungsrotation als Effect der angewendeten Düngungs- und Befruchtungsmittel, die andere Hälfte dagegen als das Product der natürlichen Ertragsfähigkeit des Bodens zu betrachten sey. Es scheint dies fast die Annahme von Hube (bei Meyer 48. und Burger II. 382.) zu seyn, welcher behauptet, daß in einer bis jetzt in der Düngung nicht vernachlässigten Wirthschaft die eine Hälfte des Ertrags an Körnern dem neu aufgeführten Dünger, die andere Hälfte aber dem alten Humus (vergl. §. 884. zu Ende) zugeschrieben werden müsse. Burger bemerkt indessen hierzu, daß es wohl mehr als wahrscheinlich sey, daß ungedüngtes Land nicht so viel producire, als Hube annimmt.

Wenn statt „Product der natürlichen Ertragsfähigkeit des Bodens" — „Product der Assimilation aus der Atmosphäre" gesetzt wird, so stimmt v. Honstedt vollkommen mit Hlubek überein.

§. 893.

Kleemann C. 141. glaubt indessen auch nicht, daß eine gegebene Düngung von den nachfolgenden Früchten dem Acker sogleich wieder entnommen werde, mit Ausnahme des Hordenschlags. Der frische Stallmist hat nur wenige Stoffe, die zum unmittelbaren Uebergehen in die Pflanzen fähig oder gehörig

vorbereitet wären, und es scheint, als wirke der Mist am wenigsten auf diese Weise.

Die erhöhte Ertragsfähigkeit des Ackers bewirkt vielmehr der Mist durch die bei seiner Verwesung sich bildenden meist gasförmigen Körper und ganz vorzüglich durch seine Einwirkung auf den schon im Boden vorhandenen Humus, indem er, selbst im Zustande der Verwesung oder Oxydation befindlich, die Oxydation des Humus oder die Umbildung desselben in pflanzennährende Stoffe befördert. Durch die Verwesung geht der Mist selbst in Humus über, und wird in dieser Form noch im Boden befindlich seyn, wenn wir sagen: er sey consumirt.

C. 145. Die dem Acker durch eine Pferchdüngung gegebene Reichthumsvermehrung wird aber durch eine Pflanzenproduction größtentheils wieder consumirt.

Die Pferchung mit 3000 Schaafen, à 60 Pfd. Durchschnittsgewicht, hat einen Werth von 210 Pfd. R.W.; da sie nun auf den Ernteertrag der folgenden Frucht wie eine Düngung von 8 Fudern wirkt, von welcher im ersten Jahre $2\frac{3}{4}$ bis $3\frac{1}{2}$ Fuder oder 350 — 400 Pfd. R.W. Mist verzehrt wird (§. 884.), so consumirt eine Pflanzenproduction im Pferch eben so viel, also eigentlich mehr, als dem Acker durch den Pferch zugeführt würde, oder der Ackerreichthum vermindert sich sogar um 140 — 190 Pfd., und die Einwirkung auf den Ernteertrag der zweiten Frucht ist demnach nicht der Reichthumsvermehrung durch den Pferch, sondern der Einwirkung desselben auf die Zersetzung des schon im Acker befindlichen Reichthums beizumessen; vergl. §. 885.

Die Instruction B. 25. meint, daß im Durchschnitt der Erfahrung gemäß anzunehmen sey, daß bei zweckmäßiger Anwendung und gewöhnlicher Feuchtigkeit mit 4 — 8 Ctnrn. mürben Stallmist 1 Scheffel Winter- oder $1\frac{1}{4}$ Scheffel Sommergetreide, nebst dem verhältnißmäßigen Stroh, erzeugt werden; hiernach ist die Erschöpfung des Bodens der Art zu bestimmen, daß auf Boden von langsamer Thätigkeit 4 Ctnr., auf Boden mittlerer Thätigkeit 6 Ctnr., auf Boden rascher Thätigkeit 8 Ctnr. Dünger einen Scheffel Winter- oder $1\frac{1}{4}$ Sch. Sommergetreide hervorbringen; vergl. Hlubek in §. 1803.

II. Ueber Düngung im Allgemeinen.

§. 894.

Meyer 17. bemerkt, daß der Werth des Düngers nach seinem Gewichte zu bestimmen sey; 2 C.F. Dünger, à 25 Pfd., sind nicht viel besser, als 1 C.F. zu 50 Pfd.

Ein Cubikfuß gewöhnlicher guter Mist in dem Feuchtigkeitsgrade, daß keine Jauche mehr abtröpfelt, wiegt nach ihm etwa einen halben Centner; von strohigem Miste muß der Cubikfuß sehr zusammengedrückt seyn, wenn er eben so viel wiegen soll; gewöhnlich wiegt der mäßig zusammengedrückte Cubikfuß aber nur einige 40, höchstens 48 Pfd. Von ersterem werden 36, von letzterem 40 C.F. auf das Fuder gerechnet.

Thaer I. 251. hat dieselben Annahmen.

Veit A. I. 344. nimmt das Gewicht eines Cubikfußes von gewöhnlichem, halb zergangenem Miste zu circa 48 Pfd., von ganz zersetztem, speckigem zu 54 bis 60 Pfd., von strohigem, unzersetztem aber nur zu 36 bis 40 Pfd. an. Block von gewöhnlichem Miste zu 40 bis 50 Pfd. (vergl. §. 896.); von Schaafstallmiste mit 60 ℔ Feuchtigkeit, nach II. 369., zu $32\frac{1}{2}$ Pfd., mit 75 ℔ Feuch-

tigkeit zu 51¼ Pfd. Die Instruction C. 86. von gewöhnlichem halbzergangenem Mist zu 56 Pfd.

§. 895.

Die Angaben verschiedener Schriftsteller über das Gewicht eines Fuders Mist sind sehr verschieden. So nehmen Manche, z. B. Fredersdorf, ein vierspänniges Fuder zu 25 bis 30 Ctnrn., mehrere Andere, z. B. Gerike II. 64., sogar zu 35 bis 40 Ctnrn. an.

Schmalz A. II. 79. nimmt ein vierspänniges Fuder zu 22 Ctnrn., an einem andern Orte, A. IV. 130., aber nur zu 20 Ctnrn. an; Koppe II. 104. und Geyer 31. 44. auch zu 20 bis 22 Ctnrn.

v. Wekherlin 172. nimmt das Gewicht eines Fuders Mist zu 22 Ctnrn. an; nach S. 180 werden aber in Hohenheim gewöhnlich 28 Ctnr., und bei starker Ladung selbst 42 Ctnr. (!!) geladen.

v. Honstedt B. 61. bemerkt, daß die ortsüblichen Düngerfuder, weil der Wagen auf gepflügtem Lande fortgeschafft werden muß, selten mehr als

für zweispännige Ladungen	12 bis 1800 Pfd.,	im Mittel	1500 Pfd.
„ dreispännige „	18 „ 2400 „	„ „	2100 „
„ vierspännige „	24 „ 3000 „	„ „	2700 „

betragen; nur wenn der Acker gefroren, oder härter wie gewöhnlich ist, können die Ladungen etwas stärker seyn. A. 141. scheint er selbst noch weniger anzunehmen, oder für ein zweispänniges Fuder 13 und für ein vierspänniges 20 Ctnr.

Vom Schaafstallmiste wird nach ihm (B. 61.) gewöhnlich, sowohl dem Volumen als der Dungkraft nach, doppelt (?) so viel aufgeladen, als von gewöhnlichem Stallmiste, weil er weniger wiegt, was demnach der dadurch verursachten Irrthümer in der Berechnung halber wohl zu berücksichtigen wäre; vergl. §. 793.

v. Breitenbauch erläutert dies dahin, daß obgleich der Schaafmist leichter als der gewöhnliche Stallmist ist, doch dem Gewicht nach immer eben so viel aufgeladen werde, als von diesem, weil man dazu Ernteleitern nimmt.

Gerike und Schmalz A. II. 181. nehmen indessen das vierspännige Fuder Schaafstallmist überhaupt zu 20 Ctnrn. an; Gumprecht ein zweispänniges zu 14 Ctnrn., Schweitzer zu höchstens 12 Ctnrn.

Veit A. I. 376. nimmt ein zweispänniges Fuder gewöhnlichen Stallmistes zu 13⅓ bis 17 Ctnrn., im Mittel also zu 15 Ctnrn. an, ein vierspänniges zu 23 bis 30 Ctnrn., im Mittel also zu circa 27 Ctnrn.

Burger nimmt ein zweispänniges Fuder zu 12 bis 13 Ctnrn., ein vierspänniges nur zu 18 bis 20 Ctnrn. an; so auch Hlubek B. I. 219.

Brieger hat sehr kleine Fuder, zu 18½ C.F. ohngefähr, oder 8¾ bis 9 Ctnr.; vielleicht einspännige.

Thaer II. 201. nimmt ein zweispänniges Fuder zu 12 bis 1400 Pfd. an.

Nach Schweitzer II. 307. hält ein vierspänniges Fuder Mist meist 20 bis 25 Ctnr., ein zweispänniges 12 bis 15 Ctnr., im Mittel also 13½ Ctnr. Als Normalgewicht eines zweispännigen Fuders, wie er sie auffahren läßt, scheint er bei seinen Berechnungen und Anschlägen durchgängig 1500 Pfd. oder 13⅔ Ctnr. anzunehmen; so z. B. I. 108. Er bemerkt jedoch nichts über den Cubikinhalt. An einem andern Orte bestimmt er das Gewicht eines solchen Normalfuders zu 15 Ctnrn., wobei aber der Centner nach der neuen Eintheilung nur zu 100 Pfd. angenommen zu seyn scheint; vergl. Maaß und Gewicht sub E.

v. Flotow II. 83. rechnet auf ein zweispänniges Fuder nur 12 Ctnr. oder 1320 Pfd.; Linke I. 149. dagegen 15 Ctnr.

§. 896.

Block nimmt das Gewicht eines vierspännigen Fuders nach III. 92. zu 27 Ctnrn. oder 60 C.F., à 40 bis 50 Pfd., an, ein zweispänniges oder Normalfuder, wie er sie durchgängig bei seinen Anschlägen und Berechnungen verstanden wissen will, zu 36 bis 40 C.F., oder 16 bis 18 Ctnrn.

Kleemann C. 88. 178. Das Gewicht eines Fuders Mist für ein Zweigespann starker Pferde ist 18 Ctnr. oder 2000 Pfd., für ein Viergespann 27 Ctnr. oder 3000 Pfd.; für ein Zweigespann kleinerer Pferde 12 Ctnr. oder 1320 Pfd., für ein Viergespann 18 Ctnr.

Von vielen andern landwirthschaftlichen Schriftstellern, z. B. von Thaer, Meyer, Makensen, Schnee rc., wird das Normalgewicht eines Fuders Mist, jedoch wohl zu merken, vierspännig gerechnet, zu 2000 Pfd. oder 18 Ctnrn. in runder Summe angenommen und dieses bei Berechnungen und Anschlägen zu Grunde gelegt; also ohngefähr wie bei Block, nur mit dem Unterschiede, daß dieser blos zwei Pferde vorspannt, was bei den Productionskostenberechnungen eine ziemliche Differenz verursacht.

In Zweifelsfällen könnte man, um das Gewicht eines geladenen Fuders Mistes zu bestimmen, wie bei dem Heu, den Cubikinhalt auszumitteln suchen und hierbei den Cubikfuß gewöhnlichen Mistes im Durchschnitt zu 50 Pfd. annehmen.

Von einem gewöhnlichen Fuder, zu 36 bis 40 C.F. oder 16 bis 18 Ctnrn., werden meist neun Haufen abgestochen. Thaer II. 203.

§. 897.

Thaer I. 251. Bei der Dreifelderwirthschaft sieht man gewöhnlich 5 Fuder, à 2000 Pfd., oder 18 Ctnr., als eine schwache, 8 Fuder als eine gute oder vollkommene Düngung an; zu behackten Früchten und Oelgewächsen muß aber stärker, und wenn es möglich zu machen ist, was aber freilich selten der Fall ist, um die Hälfte stärker gedüngt werden. Von gutem Schaafmiste wird in der Regel dem Gewichte nach ein Viertel weniger aufgefahren, weil seine ganze Wirkung schneller und kräftiger erfolgt, aber minder nachhaltend ist; vergl. §. 793. Bei einer Düngung von 5 Fudern pro Morgen kommen 55 Pfd., von 6 Fudern 66 Pfd., von 8 Fudern 88 Pfd., von 10 Fudern 111 Pfd. auf die Quadratruthe.

Meyer in seinen Anschlägen, Schnee, das Landwirthschaftliche Taschenbuch, und viele Andere nehmen für die reine Brache bei dreijähriger Düngung 6 Fuder, zu Erbsen 6 bis 7 Fuder, zu Hackfrüchten 8, wo möglich 10 Fuder, als gehörige Düngung an, wobei nun Meyer auf passendem Boden bei Wintergetreide auf das siebente, bei der Gerste auf das achte, bei Kartoffeln auf das elfte bis zwölfte Korn Rechnung macht.

Gerike II. 77. verlangt als gehörige Düngung alle 3 Jahre etwa 6 Fuder, auf schwerem Boden aber 8; Brieger 406. überhaupt immer 7 bis 7½ Fuder, à 2000 Pfd.

Kreyßig B. 475. verlangt für Mittelboden etwa 250 C.F. Mist pro Morgen, etwa 6 bis 7 Fuder; bei sehr schwerem Boden aber weit mehr, sogar bis zu 12 Fudern, aber auf 6 Jahre.

§. 898.

Nach v. Honstedt B. 62. erfordert 1 Morgen zu einer vollkommenen, mehrere Jahre wirkenden Düngung 6 vierspännige Fuder, à 26 bis 27 Ctnr., oder 16 bis 18,000 Pfd. Stallmist (ohngefähr 8 bis 9 Fuder, à 2000 Pfd.);

vom Schaafstallmist aber sind zu gleichmäßiger Düngung einer bestimmten Fläche nur halb so viel Fuder nöthig, weil, wie schon §. 895. erwähnt worden ist, von diesem, dem Volumen sowohl als der Dungkraft nach, meist doppelt so viel als vom gewöhnlichen Stallmist aufgeladen wird; vergl. §. 793. Eine halbe oder Nachdüngung ist nur halb so stark.

Veit A. I. 344. nimmt für eine gewöhnliche volle Düngung pro Magdeb. Morgen 9 bis 10 Fuder, à 18 Ctnr., für eine mittelmäßige oder drei Viertel Düngung 7 bis 8, für eine schwache oder halbe 5 bis 6 Fuder an; 12 Fuder ist eine sehr starke Düngung. Auf thätigem Boden und sehr zersetztem Miste wird, wie schon erwähnt, eine weit geringere Quantität und in einer kürzern Periode aufgefahren, als umgekehrt, wo immer die Düngung um so stärker seyn muß, je länger ihre Wirkung dauern soll.

Burger I. 185. sieht 9 Fuder oder etwa 160 Ctnr. als eine gewöhnliche mittelmäßige Düngung an, wenn sie alle vier Jahre gegeben wird; wird sie aber alle drei Jahre gegeben, so ist dies schon eine sehr starke Düngung zu nennen; wird sie aber nur alle fünf Jahre wiederholt, so ist es blos eine schwache; vergl. unten Schweitzer in §. 901.

Linke I. 149. nennt 150 bis 180 Ctnr. Mist, etwa 8½ bis 10 Fuder, eine volle Düngung, die alle sechs Jahre gegeben wird, wozu aber im dritten Jahre noch eine halbe mit der Achse oder Horde kommt.

Buddeus 82. rechnet als eine gewöhnliche Düngung bei der Dreifelderwirthschaft 5 Fuder, à 2000 Pfd., oder den Pferch von 1800 Schaafen, um die durch zwei unmittelbar auf einander folgende Getreidesaaten bewirkte Erschöpfung zu compensiren.

§. 899.

Das Ziel, welches Schmalz A. II. 3. bei Führung seiner Wirthschaft zu erreichen strebte, war, dem Morgen Ackerland alle drei Jahre im Durchschnitt 9 seiner Fuder, à 22 Ctnr., = etwa 10½ Fuder, à 18 Ctnr., zuführen zu können, was also jährlich 3½ Fuder pro Morgen betragen würde; er hält indessen schon die Hälfte dieser Quantität für eine leidliche Düngung. Er glaubt A. I. 62., daß — wenn er es mit einem gutartigen Lehmboden (50 bis einige 60 % Thon, 35 bis 40 % feinen Sand und einige Procent Humus; vergl. §. 4.) zu thun hat und er den Morgen reiner Brache mit 6 Fudern, die Kleestoppel zu Weizen mit 3½ bis 4 Fudern, zu Erbsen mit 6½ bis 7 Fudern, zu Kartoffeln mit 9½ bis 10 Fudern, zu Raps mit 11 bis 11½ Fuder, à 2000 Pfd. oder 18 Ctnr., düngen könne — er dann im Durchschnitt z. B. beim Roggen auf das achte und, wenn der Boden etwas Kalk enthält, auch wohl auf das zehnte Korn rechnen könne.

Koppe II. 105. Eine Düngung von 6 Fudern, à 20 bis 22 Ctnr., oder 7 bis 7½ Fuder, à 18 Ctnr., ohngefähr pro Morgen, ist bei öfterer (dreijähriger) Wiederholung die gewöhnlichste beim Körnerbau; 8 bis 10 solcher Fuder, oder 11 bis 12 Fuder, à 18 Cntr., ist schon eine sehr starke Düngung, und 12 Fuder, à 20 bis 22 Ctnr., oder ohngefähr 14½ bis 15 Fuder, à 2000 Pfd., ist nach ihm die äußerste Gränze einer starken Düngung, wo sich der Mist schon unbequem mit dem Pfluge unterarbeitet und wo, bei irgend fruchtbarem Boden, bei Halmfrüchten Lagergetreide unvermeidlich ist. Zu Hackfrüchten und Handelsgewächsen ist aber eine starke Düngung unerläßlich; durch eine solche wird immer eine stärkere Production bewirkt und sonach auch an Arbeitskosten erspart. Es ist übrigens höchst fehlerhaft, einen Theil des Ackerlandes auf Unkosten des andern stärker zu düngen.

§. 900.

Pabst IV. 113. sieht bei dem Mittel- oder Normalboden (§. 38.), wenn zwei Ernten von angreifenden Gewächsen nach der Düngung gebaut werden sollen, eine Düngung von 7 Fudern oder 126 Ctnrn., oder 14,000 Pfd., als durchaus nöthig an und nennt sie Normaldüngung; sollen aber drei angreifende Gewächse nach der Düngung gebaut werden, so sind 10 Fuder nöthig. Wird ein wenig angreifendes Gewächs mit eingeschaltet, so braucht die Düngung nur sehr wenig stärker zu seyn; bei der Miteinschaltung eines schonenden ist gar keine Verstärkung nöthig.

Ueber seine Annahmen, wenn ein bereicherndes Gewächs eingeschaltet wird und die Bereicherung des Bodens dadurch, siehe oben §. 858.

Geyer 31. Um eine lohnende Getreideernte, d. h. die wenigstens 950 Pfd. Körner pro Morgen (1000 Pfd. pro sächs. Scheffel Land) liefert, zu erzielen, sind 75 Ctnr. oder 4 reichliche Fuder Mist pro Morgen nöthig; eben so für eine Kartoffel-, Kraut- und Rapsernte. Je nachdem nun die Zahl der Früchte, die der Boden nach der Düngung noch tragen soll, stärker ist, muß sich auch die Düngung in diesem Maaße verstärken, mit Berücksichtigung der etwa dazwischen angebauten, bereichernden Früchte.

Alle solche Früchte nämlich, welche den Acker theils bereichern, theils demselben nichts oder nur wenig entziehen, so wie die natürliche oder künstliche Berasung, erhalten dem Boden die vorhandene Kraft für die Folge; je länger daher der Zeitraum ist, nach welchem eine Düngung wiederholt wird, desto mehr ist es erforderlich, eine Berasung oder sonst eine die Dungkraft im Boden erhaltende Frucht mit den Dünger verzehrenden Früchten in Abwechselung zu bringen.

Er bemerkt übrigens S. 34 noch, daß, je vorzüglicher der Boden und das Klima sind, eine desto kleinere Quantität Mist zur Erlangung gleicher Resultate erforderlich sey; er behauptet, daß man auf einem Boden dritter Classe unter mildem Klima (vergl. §. 299.) mit 3 Fudern Mist dieselben Erfolge erreicht, welche man auf Boden fünfter Classe unter rauhem Klima mit 4 Fudern erlangt, und glaubt, daß in dem geringen und losen Boden viel düngende Theile verflüchtiget werden, bevor die Pflanzen sich solche aneignen können.

§. 901.

Schweitzer II. 321. nimmt an, daß, wenn ein Morgen alle drei Jahre 8½ bis 9 Fuder, oder jährlich ohngefähr 3 Fuder, à 2000 Pfd., erhalte, man einen nicht kraftlosen Boden zur möglichst stärksten Fruchterzeugung bringen könne; daß man aber, wenn man alle vier Jahre nur so viel auffahren, oder dem Acker etwa nur 2 bis 2½ Fuder jährlich reichen könne, schon einen schonenden Fruchtwechsel wählen müsse. Zu Wintergetreide, sowohl nach Brache als nach andern Früchten, gehören sich immer 6 bis 8 Fuder; I. 290. B. I. 42. nimmt er überhaupt 8⅔ Fuder, à 18 Ctnr., pro Morgen (25 Fuder, à 1500 Pfd., pro sächs. Acker), wenn sie alle 4 Jahre wiederholt wird, eine gewöhnliche mittelmäßige Düngung; wird sie alle drei Jahre wiederholt, eine starke, alle fünf Jahre, eine schwache. Von gutem Schaafmist sind nicht so viel Fuder zu einer starken Düngung nöthig; das Verhältniß ist ohngefähr wie 4 : 3 anzunehmen, oder statt 8 Fuder gewöhnlichen Mistes 6 Fuder Schaafmist.

v. Wekherlin 172. nimmt als nothwendige Düngung pro Morgen an:

a) wenn zwei Ernten von angreifenden Gewächsen (Getreide, Hackfrüchte)

nach der Düngung genommen werden, 142 Ctnr. oder circa 8 Fuder, à 18 Ctnr.;

b) wenn drei angreifende Gewächse nach der Düngung gebaut werden, 216 Ctnr. oder 12 Fuder, à 18 Ctnr.;

c) ist ein stark angreifendes Gewächs (Oelgewächse, Bohnen, Kraut) mit unter den angenommenen Ernten, so muß die Düngung $\frac{1}{3}$ stärker seyn, also bei a. statt 8 Fuder $10\frac{2}{3}$ Fuder;

d) soll ein mäßig angreifendes Gewächs, z. B. reifende Erbsen, jenen Ernten noch hinzugefügt werden, so ist die Düngung um $\frac{1}{4}$ zu verstärken, also bei a. statt 8 Fuder 10 Fuder;

e) soll ein schonendes Product, z. B. grün abgemähte Hülsenfrüchte, zwischen obigen Ernten noch gewonnen werden, so braucht die Düngung nicht verstärkt zu werden.

Boussingault und Payen nehmen als gehörige Düngung für 1 Morgen etwa 15,000 Pfd., oder 10 Fuder, à 1500 Pfund, = $7\frac{1}{2}$ Fuder, à 2000 Pfd., oder 18 Ctnr. an.

Block I. 250. nennt 6 bis 8 Fuder pro Morgen eine mittlere, 10 bis 12 Fuder eine recht gute, 15 Fuder eine sehr starke Düngung. Arm ist nach ihm eine Wirthschaft, welche dem Morgen Land jährlich nur 1 Fuder Dünger zuführen kann; ziemlich reich kann sie aber schon genannt werden, wenn sie pro Morgen Ackerfläche jährlich $2\frac{1}{2}$ Fuder verwenden kann, gleichviel, ob der Acker den Dünger auf Einmal für mehrere Jahre, nämlich auf eine längere Zeit, oder denselben nach und nach in einem kürzern Zeitraum erhält.

Er nimmt bei seinen Ertragsberechnungen überall 10 Fuder als Normaldüngung an, d. h. bei Weizen, Roggen, Raps, Hackfrüchten, außerdem aber auch nur 8 Fuder.

Kleemann C. 115. nennt 4 Fuder, à 18 Ctnr., eine halbe, 8 Fuder eine gute, 10 Fuder eine starke, 12 Fuder eine ausgezeichnet starke Düngung. Bei gesundem thätigem Boden genügt es zur Erhaltung einer mittleren Ertragsfähigkeit, wenn jedem Morgen Ackerland jährlich 2 Fuder, oder 250 Pfd. R.W., zugeführt werden; kann ihm mehr zugeführt werden, so ist die Wirthschaft düngerreich, weniger aber nur, düngerarm. Indessen sollte man niemals, wenn es die Beschaffenheit des Ackerbodens nur einigermaßen erlaubt, sich mittelst der Einführung eines zweckmäßigen Feldsystems die erforderlichen Düngermaterialien zu verschaffen, eine geringere Düngung als 300 Pfd. R.W., oder $2\frac{2}{3}$ Fuder pro Morgen jährlich, in Anwendung bringen. Sowohl träger als auch hitziger Boden verlangen überhaupt eine stärkere Düngung, als 2 Fuder, um in gleicher Ertragsfähigkeit zu bleiben.

§. 902.

Block I. 294. In den meisten Wirthschaften bestimmt der Düngungszustand der Aecker den Reinertrag des Ackerbaues; Aecker, welche arm an Dünger sind und dennoch Früchte tragen sollen, bedürfen eben derselben Bestellung, wie jene Aecker, welche in Kraft und Düngung sich befinden.

Meyer 23. meint, unter guten Wirthen sey es nicht gebräuchlich, zu mehr als drei oder vier Saaten auf einmal zu düngen, und auch Kreyßig A. I. 256. B. 683. erklärt sich sehr dagegen, zumal gegen die sechs bis neunjährige Düngung; bei schwerem Boden leidet dies indessen eine Ausnahme.

Schon Gerike II. 77. bemerkt nämlich, daß, wenn man es mit einem sehr schweren oder thonigen Boden zu thun habe, es besser sey, diesen auf einmal, oder sehr stark oder doppelt zu düngen, z. B. lieber alle sechs Jahre mit

10 oder 12 Fudern, statt alle drei Jahre mit 5 oder 6 Fudern, und zwar dann mit langem Miste, der dann zugleich auch mit als Lockerungsmittel wirkt; die Erfahrung bestätige es wenigstens, daß auf einem solchen Boden eine große Menge Dünger, auf einmal hineingebracht, eine bessere und anhaltendere Wirkung hervorbringe, als wenn die Düngung nach und nach und in kleinen Quantitäten geschehe.

Auch Koppe und Schweitzer bestätigen dies, wie folgt.

§. 903.

Koppe II. 106. Bei fruchtbarem Boden, I. II. und IV. Classe, ist öftere Wiederholung der Düngung Regel, und z. B. statt alle sechs Jahre 12 Fuder aufzufahren, müssen alle drei Jahre 6 Fuder aufgefahren werden, wodurch eine größere Gleichmäßigkeit der Früchte erlangt wird; und in allen Ländern, wo eine hohe Ackercultur herrscht, wird auch in diesem Sinne mit der Düngung verfahren. Alle Bodenarten hingegen, wo der Thon der überwiegende Bestandtheil ist, z. B. Classe III., zumal bei einem undurchlassenden Untergrunde, verlangen dagegen mit einem Mal eine sehr starke Düngung, da die durch eine starke Düngung in ihm bewirkte Gährung und Auflockerung sehr wohlthätig wirkt, er auch seine Fruchtbarkeit nicht an die erste Ernte abgiebt, sie daher auf längere Zeit vorhält. Unter solchen Verhältnissen ist eine sechsjährige starke Düngung einer dreijährigen schwachen vorzuziehen; vergl. §. 1764. 1770.

Schweitzer II. 313. Je schwerer der Boden, desto stärker muß auf einmal gedüngt werden, dann aber auch seltener; je lockerer und sandiger, desto öfterer, aber auch schwächer; vergl. §. 1770. Dieser letztere darf dann auch nicht zu oft bearbeitet werden; auch muß der Mist alt seyn, während bei jenem langer, frischer, strohiger Mist die beste Wirkung thut; vergl. §. 836. Auch muß überhaupt schon an sich strohiger oder sogenannter langer Mist etwas stärker aufgefahren werden, als fetter oder kurzer.

Die zwischen beiden in der Mitte stehenden Bodenarten sind die glücklichsten. Der Düngerbedarf für beide ist sich übrigens im Durchschnitt mehrerer Jahre ziemlich gleich, doch bedarf trockner, sandiger Boden immer etwas mehr.

Auch Block I. 253. III. 254., v. Schwerz III. 89., Veit A. I. 360., Burger u. m. A. sind ganz derselben Meinung wie Koppe und Schweitzer.

§. 904.

Pabst IV. 115. Bei kräftigem Boden (vergl. §. 38.) ist es angemessen, stark zu düngen, und dann zuerst ein angreifendes oder eine starke Düngung vertragendes und lohnendes Gewächs, und diesem nachfolgend noch mehrere angreifende zu wählen.

Bei hitzigem Boden dürfen nach einer Düngung nie mehr als zwei angreifende Gewächse folgen; bei den geringern Bodenclassen dieser Gattung ist es aber besser, nach dem ersten dann ein bereicherndes einzuschalten, z. B. Weide, oder nur halbe Düngung zu geben und blos ein angreifendes Gewächs zu bauen. Reine Brache ist auf solchem Boden nicht angemessen, wohl aber halbe.

Bei kaltem Boden muß selten, aber stark gedüngt werden, 9 bis 10 Fuder, wo dann drei angreifende Gewächse hiernach gebaut werden können, in der Regel aber zwischen diesen ein schonendes oder bereicherndes Gewächs eingeschaltet werden muß, oder reine Brache, welche letztere dann um so eher zu 3 Fudern und darüber (?) anzuschlagen ist, je kälter und schwerer der Boden ist; vergl. oben §. 864.

Wie Linke I. 156. anmerkt, wird indessen im Altenburgischen von Vielen eine dreijährige Düngung auch für schweren Boden immer vorgezogen, in-

dem sie hierdurch bei ihrem in hoher Cultur stehenden Boden baldiger Rückkehr des Strohes und einem reichlicheren Körnerertrag entgegensehen zu können glauben und nicht durch zu geilen Wuchs Lagergetreide zu erwarten haben.

§. 905.

Block I. 251. 356. Eine Hauptregel bleibt es, den Dünger nur zu solchen Früchten anzuwenden, welche den höchsten und sichersten Ertrag geben, vornehmlich zu Wintergetreide und Kartoffeln (vergl. §. 235. und 877 ff.); dann zu den übrigen Hackfrüchten und zu Raps, wo er angebaut wird, aber nicht zu den unsichern Hülsenfrüchten, und den Grundsatz zu beherzigen, daß es besser ist, von einer kleinen Fläche eine vollkommene, als von einer großen Fläche eine unvollkommene Ernte zu erzielen, gerade wie bei der Viehzucht, wo es auch Grundsatz ist, lieber weniger Vieh zu halten und es gut zu füttern, als vieles mit dürftiger Fütterung.

Auch Veit A. I. 345. III. 199. macht hierauf dringend aufmerksam.

Koppe II. 178. 198. 231. meint dagegen, daß es fast immer rathsam sey, wenn man Weizen und Roggen nach Vorfrüchten folgen läßt, zu diesen letzteren zu düngen und den Dünger nicht unmittelbar zu jenen zu geben. Macht die Beschaffenheit einiger Grundstücke es nöthig, so wird eine kleine Nachhülfe durch Seifensiederasche, oder auf magerem, sandigem Boden durch den Hordenschlag gegeben; vergl. §. 910.

Schweitzer ist indessen, in Bezug auf die Erbsen, mit Block ganz einverstanden.

III. Unterbringung des Düngers.

§. 906.

Schweitzer I. 170. Aller Dünger wird nur flach, d. h. 2—3″ tief, untergepflügt, besonders wenn hernach noch mehrere Male gepflügt wird, und selbst zu den Hackfrüchten muß der Mist, wenn er, wie es sich gehört, im Herbst aufgefahren wird, flach untergepflügt werden, II. 30.; wird er aber zur Saat untergebracht, so muß dies so tief erfolgen, als gewöhnlich zur Saat gepflügt wird.

Block I. 252. Als allgemeine Regel ist anzunehmen, daß der Dünger mehr flach als tief untergebracht werde, man müßte denn sehr reich an Dünger, oder der Boden sehr schwer seyn. Bei schwerem Boden darf der Dünger überhaupt nicht eher aufgebracht werden, als bis er gehörig aufgelockert und vorbereitet ist, und es muß ihm, wie oben erwähnt, immer eine starke Düngung, und zwar auf Einmal, gegeben werden, statt daß bei leichtem Boden eine öftere, aber eine schwächere Düngung von größerer Wirkung ist. Am besten ist es immer, wenn der Mist mit der ersten, d. h. Brach- oder Stürzfurche untergebracht werden kann; ihn mit der letzten oder Saatfurche unterzubringen, bleibt aber in den meisten Fällen fehlerhaft, und überdies muß dann auch der Mist kurz seyn.

Thaer II. 198., Koppe II. 178., Schweitzer II. 19. und Dittmann I. 215. erklären gleichfalls das Unterbringen des Mistes mit der letzten Furche, zumal beim Weizen, für durchaus fehlerhaft, und sind für das Unterbringen mit der ersten Furche, da es stets vortheilhaft bleibt, den Dünger vorher mehrere Male mit dem Lande durchzuarbeiten; jedoch schreibt Schweitzer I. 303. vor, daß, wenn ja die Kleestoppel gedüngt, oder nach Hülsenfrüchten zu Wintergetreide noch Mist aufgefahren werden soll, dieser erst mit der Saatfurche unterzubringen sey; vergl. unten §. 910. 912.

§. 907.

Indessen giebt es auch abweichende Ansichten.

Pabst I. 169. ist der Meinung, daß, lange Zeit vor der Saat zu düngen und den gedüngten Boden in der Zwischenzeit häufig zu pflügen, um so unvortheilhafter sey, je loser und thätiger der Boden und je mehr der Mist schon vergohren ist. Er glaubt, daß, wenn der Dünger mit der vorletzten Furche untergebracht wird, das nachfolgende Pflügen und Eggen zur Saat hinreiche, ihn im erforderlichen Grade mit dem Boden zu mengen. Schlipf 57. ist gleicher Meinung.

Rothe 132. ist derselben Meinung, zumal beim Roggen. Er behauptet nämlich, daß die Ruhrfurche die rechte Zeit sey, dem Dünger seine höchste Wirksamkeit zu verschaffen; denn wenn er mit der Brachfurche untergebracht werde, so käme er in uncultivirten Boden, dessen Thätigkeit erst später beginnt; wogegen er, mit der Wende- oder Ruhrfurche untergebracht, einen bereits zersetzten, thätigen Boden finde und seine Wirksamkeit sofort eintrete (was dahingestellt bleiben mag). Beim Weizen schreibt er übrigens doch auch das Unterbringen mit der Brachfurche vor.

Auch mehrere Andere sind der Meinung, daß eine spätere Düngung auf die erste Ernte wirksamer wäre, als eine lange vorausgegangène, und deshalb das Unterbringen mit der Ruhrfurche dem Unterbringen mit der Brachfurche vorzuziehen sey, das Auffahren mit der Saatfurche tauge aber nichts, ausgenommen im Sandboden.

Veit B. 89. 96. glaubt, daß die vollkommenste Erhaltung und Benutzung der düngenden Kräfte unter den meisten Verhältnissen eigentlich nur durch das Unterpflügen des Düngers kurz vor der Saat bewirkt werde; wird nämlich der Acker von der Düngung bis zur Saat stark bearbeitet, so zersetzt sich bis dahin ein großer Theil des Düngers, und zwar um so mehr, je auflöslicher der Dünger zur Zeit der Verwendung war und wird schon vor der Saat unbenutzt verschwunden seyn; vergl. oben §. 866 ff. und §. 875. 4.

Dittmann I. 315. tritt jedoch der Meinung, daß der Dünger im Boden während der Brachbearbeitung einen Theil seiner Kraft verliere und deshalb erst später gedüngt werden müsse, und überdies der Mist bei jedem Trocknen an seiner Wirksamkeit verliere, nur dann bei, wenn der Boden sandig und trocken ist.

Kleemann A. 54. bemerkt hierüber folgendes: Wird die Düngung dem Acker zu lange vor der Bestellung gegeben und der Acker mehrmals gepflügt, so werden sich allerdings manche düngende Theile ungenutzt verflüchtigen; indessen ist hier die Beschaffenheit des Ackers mit zu berücksichtigen. Schwerer Boden z. B., mit gewöhnlichem Stall- oder Rindviehmiste gedüngt, muß die Düngung 3 bis 4 Monate vor der Bestellung erhalten; wogegen Schaafmist, der ohnehin im Acker schneller verrottet, am besten mit der Ruhrfurche, oder 6 bis 7 Wochen vor der Bestellung untergebracht wird, besonders auf etwas kalkhaltigem Boden. Nach der Hordendüngung muß aber der Acker baldmöglichst bestellt werden; vergl. §. 939. Gleicher Meinung ist Sprengel B. 267.

Linke I. 195. Im Altenburgischen wird der Mist nur, wenn vier Mal zu Weizen gepflügt wird, auf die Wendefurche gefahren und flach eingepflügt, so daß er bei der folgenden Pflugart (Ruhrfurche) bei einem Untergreifen der vorigen Furche in die Mitte der Ackerkrume zu liegen kommt, und dann mit großer Vorsicht die Saatfurche gepflügt.

§. 908.

Thaer II. 204. Auf eine gute, gleichmäßige Streuung des Mistes kommt viel an; schlecht gestreuter Mist hat üble Folgen auf mehrere Ernten.

Schmalz erinnert, daß sehr darauf gesehen werden müsse, daß der Mist, besonders der strohige, nicht vom Pflug auf Haufen geschoben und nicht bedeckt wird, in mehreren Gegenden ist es daher bei sorgfältigen Wirthen Sitte, daß immer ein Junge mit der Mistgabel hinter dem Pfluge hergeht, um, zumal bei starker Düngung, den ausgestreuten Mist möglichst gleichmäßig in die Furche zu legen, was, wie Linke I. 156. bemerkt, ganz besonders im Altenburgischen üblich ist, wo auch immer sorgfältig darauf gesehen wird, daß sich der stark aufgefahrne Dünger nie zusammenschiebt und der Pflug sogenannte Nester machen kann.

Kleemann A. 53. dringt gleichfalls auf ein sorgfältiges, klares Breiten und accurates Unterpflügen; denn nur der Mist, welcher mit der Ackererde in innige Berührung gekommen ist, wird seine volle Wirksamkeit äußern.

Die Düngerausfuhr ist übrigens im Sommer am stärksten, weil da gewöhnlich der Schaafmist und ein großer Theil des Sommermistes zu Raps, Wintergetreide ꝛc. hinausgefahren wird, wodurch dann das Unterbringen mit der Brachfurche ohnehin meist vorgeschrieben ist. Schweitzer I. 289.

Auch Koppe bemerkt, daß bei einer vorzüglich Getreide bauenden Wirthschaft die wichtigste Düngerausfuhr zwischen der Frühjahrsbestellung und Ernte geschehen müsse.

Die Abfuhr des Düngers muß übrigens immer mit Wechselwagen geschehen.

§. 909.

Koppe II. 99. Das Obenaufdüngen taugt nichts und ist blos ein Nothbehelf; doch empfiehlt es Thaer IV. 114. bei den Erbsen, und bei den Kartoffeln ist es unter gewissen Umständen auch zulässig; vergl. unten §. 918. Anders ist es mit dem Obenaufdüngen mit Compost auf Kleefelder und Wiesen, was sehr zu empfehlen ist.

Von dem eigentlichen Ueberdüngen des jungen Klee's, oder Bedecken mit langem Miste, der nachher im Frühjahre wieder abgeharkt wird, hält aber Koppe II. 266. nicht viel, das Gedeihen des Klee's hängt mehr von einer reichen, gleichmäßig gedüngten Krume als von dem Ueberdüngen ab, wie auch Veit bemerkt; überdies begünstigt diese Methode die Mäuse in trocknen Jahren.

Auch Thaer, Gerike I. 276. Patzig 180., Hlubek B. I. 219. u. A. widerrathen es; wogegen es Brieger 249. u. m. A. wieder sehr empfehlen. Nach Schweitzer I. 159. ist es allenfalls bei Esparsette und Luzerne anzuwenden; Compost ist aber immer besser.

Magerstedt meint sehr treffend, der Mist gehöre in den Acker, nicht auf den Acker.

IV. Düngung zu den einzelnen Früchten.

a) Weizen und Roggen.

§. 910.

Schweitzer I. 290. setzt, wie oben erwähnt wurde, 6 bis 8 Fuder, im Mittel also 7 Fuder, für das Wintergetreide fest; Block düngt in der Regel mit 10 Fudern; Einige behaupten, daß zu Weizen um ein Viertel stärker gedüngt werden müsse, als zu Roggen.

Block I. 34. Rothe 140. Der Dünger muß so zeitig wie möglich mit der ersten oder Brachfurche, oder Ende Juni, aufgefahren und flach untergepflügt werden; das spätere Düngen taugt nichts, auch schon des Brandes halber beim Weizen; vergl. §. 50.

Koppe II. 178. Nie darf beim Weizen unmittelbar zur Saatfurche gedüngt werden. Folgt der Weizen einer Vorfrucht, so düngt man lieber zu dieser, und die Kleestoppel bedarf gar keiner neuen Düngung, wenn sie solcher Art ist, daß man ihr eine Weizensaat anvertrauen kann.

Auch Schweitzer II. 19. ist, wie schon früher (§. 44. 143.) erwähnt wurde, der Meinung, daß der Weizen eine frische Düngung, besonders unmittelbar vor der Saatfurche, nicht so gut vertrage wie der Roggen; das Gedeihen des Weizens sey sicherer und sein Korn zum feinen Backwerke tauglicher, wenn nicht zu ihm, sondern zu seiner Vorfrucht gedüngt würde. Den schönsten Weizen erhalte man immer nach stark gedüngter Oelsaat und nach gut bestandenem Klee in düngerreichem Boden, z. B. wenn er in die Gerste nach Hackfrüchten gesäet worden war. (Auch Rothe 170. bemerkt, daß es keine bessere Vorfrucht für den Weizen gebe, als ein wohlbestandenes Kleefeld.)

Soll aber zum Weizen gedüngt werden, so muß der Mist vor der Saat mehrmals mit der Ackerkrume durchgearbeitet und innig gemischt seyn; blos nach Klee schadet ihm eine frische, mit der Saatfurche untergebrachte Düngung weniger, zumal auf thonigem Boden. Es ist dann räthlich, den Mist nach dem Aufbringen sogleich zu streuen, den Klee durchwachsen zu lassen und beide dann erst unterzupflügen.

§. 911.

Schweitzer I. 301. Stand der Klee unter Gerste, welche auf gedüngte Hackfrüchte folgte, oder unter Wintergetreide auf einem dungkräftigen Boden, stand er gut und dicht und pflügt man seinen letzten Austrieb mit unter, dann ist das Düngen nicht blos entbehrlich, sondern bisweilen des möglichen Lagerns halber sogar schädlich; auf jeden Fall aber darf die Düngung der Kleestoppel, wenn man dieselbe allein nicht für kräftig genug zu Weizen oder Roggen halten sollte und er dürftig und unrein stand, nur schwach seyn, höchstens 4 bis 5 Fuder.

Schmalz und Haumann verlangen indessen immer eine halbe Achsendüngung noch auf die Kleestoppel, besonders wenn der Klee drei Mal geschnitten worden war (vergl. v. Honstedt in §. 859.). Ersterer düngte nach A. II. 80. die Kleestoppel zu Weizen oft noch spät im October (was übrigens aber gerade nicht besonders zur Nachahmung zu empfehlen seyn möchte), da er den dritten Schnitt oder Wuchs des Klee's lange noch fütterte und bei ihm nach dem Weizen noch Gerste oder Hafer folgte; auch scheint er ein großer Freund der Behordung der Kleestoppel zu seyn, und glaubt, daß sie vortheilhaft auf eine bessere Faulung der letztern einwirke.

Auch Beit A. III. 60. B. 515. bemerkt, daß, wenn nach einjährigem Klee zwei Getreidesaaten genommen werden, nämlich eine Winter- und eine Sommerfrucht, eine halbe Düngung auf die Kleestoppel nothwendig sey. Man thut dann wohl, den Mist bald auf die Stoppel zu bringen, den Klee etwas durchwachsen zu lassen und hernach erst die Kleestoppel umzureißen. Nachheriges Walzen ist dann unerläßlich.

Ein zweijähriges Kleefeld muß aber eine ordentliche Brachbearbeitung erhalten, d. h. gedüngt und drei Mal gepflügt werden, so auch die weiße Klee- oder angesäete Ackerweide; dies gilt auch für den Roggen.

§. 912.

Schweitzer II. 8. Zum Roggen sucht man bei leichtem Boden die frische Düngung zu ihm, zumal mit langem Miste, zu vermeiden und ihn nach Vorfrüchten zu bringen, welche den Boden etwas frisch und gebunden erhalten, besonders, wo möglich, nach Klee. Bei schwerem Boden ist aber frische Düngung, selbst auch im Nothfall unmittelbar vor der Saat, mehr an ihrem Orte.

Burger II. 405. behauptet, daß frischer Dünger, oder die Düngung zur Saatfurche, dem Roggen weniger oft Nachtheil verursache, als dem Weizen, bei welchem er Brand und Rost veranlaßt; so auch Rothe 146.

Koppe II. 198. Besondere Nachtheile äußert die frische Düngung, mit der letzten Furche gegeben, auf die Beschaffenheit der Körner beim Roggen gerade nicht, ob es gleich besser ist, den Dünger vorher mehrere Mal mit dem Lande durchzuarbeiten; auch eine Hordendüngung mit den Schaafen, unmittelbar zur Saat gegeben, thut auf magern sandigen Grundstücken eine sehr gute Wirkung.

Patzig 104. 93. meint, daß auf schwachem Boden die Düngung zur Saat selbst noch besser sey, als die auf der Brache.

Pabst II. 179., Schlipf 110. bemerken, daß der Roggen den Dünger in allen Gestalten, so wie lange oder kurz vor der Saat, vertrage.

Brieger 516. bemerkt gleichfalls, daß man Roggen (vermuthlich auf etwas schwerem Boden) und, wie er behauptet, auch Weizen (vergl. oben Schmalz) auf Herbstmist und sogar dann bis spät in den October säen könne und daß beide dann gleich gut geriethen, welche Behauptung, zumal in Bezug auf den Weizen, auf sich beruhen mag.

Uebrigens ist auch Elsner ein Freund von solcher Herbstdüngung.

Schweitzer I. 303. Soll nach Erbsen oder grün abgemähten Wicken Mist aufgebracht werden, so fragt es sich: ob ein oder zwei Mal gepflügt werden soll?

Wird nur ein Mal gepflügt, was bei einem mürben, lockern Boden wohl angeht, so wird der Mist gleich nach der Ernte der Erbsen oder Wicken aufgefahren (6 bis 7 Fuder) und untergebracht; wird aber zwei Mal gepflügt, was auf einem mehr gebundenen, unreinen Boden besser ist, so wird erst flach gepflügt, dann tüchtig geeggt und gewalzt, und hernach erst der Mist aufgebracht und mit der Saatfurche untergepflügt.

b) Hülsenfrüchte.

§. 913.

Block I. 87. Ob sie gleich meist auf frischem Dünger als Vorfrucht für das Wintergetreide angebaut werden, so meint Block doch, daß sie dann besonders unsicher oder mehr Unfällen ausgesetzt wären, und daß die Regel: „den Dünger nur zu sichern Früchten anzuwenden" — namentlich und insbesondere für die Erbsen gelte. Mißrathen sie, so geht auch ein großer Theil der dem Acker gegebenen düngenden Kraft rein verloren und alle darauf folgenden Früchte gerathen minder gut, bis der Acker durch neue Düngung oder Ruhe vom Pfluge neue Kräfte empfängt. Deshalb hält er es auch für besser, sie im zweiten Jahre der Düngung nach Hackfrüchten oder Wintergetreide anzubauen und dann erst die Sommerfrucht folgen zu lassen. Wird ja zu Erbsen gedüngt, dann schreibt Block auch dieselbe Düngung wie zu Wintergetreide oder zehn Fuder vor.

Das, was von den Erbsen gilt, gilt auch von den Wicken; Bohnen müssen aber in jedem Falle und stark gedüngt werden; vgl. §. 1827. d.

§. 914.

Schweitzer I. 105. 107. 110. In der Regel ist es besser, die Erbsen in die zweite Tracht als in frischen Dünger zu säen, gewöhnlich nach einer Halmfrucht. Soll aber zu den Erbsen gedüngt werden, so wird der Mist am besten im Winter oder im zeitigen Frühjahr auf das noch unangetastet gebliebene Feld gefahren, wodurch das Düngerfahren erleichtert wird, sogleich gestreut und dann die Erbsen auf den gestreuten Dünger gesäet und untergepflügt; bei schwerem Boden muß aber der Mist erst untergepflügt und die Erbsen hernach obenauf gesäet werden.

Die Quantität der Düngung richtet sich nach der Schwere des Bodens, im Durchschnitt sieben Fuder pro Morgen; ganz vorzüglich gerathen sie auf einem mit Mergel, Teichschlamm oder Erde überfahrenen Acker.

I. 112. Die Wicken erhalten in der Regel keine frische Düngung, und nur wenn sie zu Grünfutter (Mengfutter) angebaut werden, wird zu ihnen, wie bei den Erbsen, mit durchschnittlich sieben Fudern gedüngt. Bohnen müssen stark gedüngt, nie unter sieben bis acht Fudern pro Morgen, und beim Drillen der Dünger in die Drillfurchen gelegt werden; vgl. §. 107. Den Linsen sagt frische Düngung nicht zu; sie werden am besten unter die Gerste gesäet, unter 1 Scheffel Gerste 4 Metzen Linsen.

§. 915.

Koppe II. 239. 245. In einer Wirthschaft, wo man viel mit Saamenunkräutern zu kämpfen hat, ist es nie rathsam, die Erbsen in frischem Dünger zu bauen, sondern man muß sie in die zweite und dritte Tracht bringen; sie aber unmittelbar nach Hackfrüchten zu bringen, hält Koppe nicht für zweckmäßig; vgl. jedoch §. 120. Dasselbe gilt von den Wicken; sind sie aber zu Grünfutter bestimmt, dann ist es gut, zu ihnen zu düngen. Sprengel B. 271. ist gleicher Meinung.

Kreyßig A. I. 197. will gleichfalls die Erbsen nicht in frischen Dünger, sondern in die zweite oder dritte Tracht gesäet wissen, wenn sie viel Körner geben sollen; so auch Hlubek B. I. 573.

Schmalz A. I. 138. behauptet, daß es im Ertrage ganz einerlei sey, ob zu den Erbsen gedüngt wird oder nicht; er meint, er habe die schönsten Erbsen erbaut, wenn er im Herbst habe die Sommerstoppel gut pflügen und bis ins Frühjahr in rauher Furche liegen lassen, und nun ohne weiteres Pflügen, sobald die Witterung es erlaubte, die Erbsen habe säen lassen, es mochte im Herbst gedüngt seyn oder nicht; wenn es übrigens möglich gewesen sey, habe er zu den Erbsen gedüngt, damit dies zu dem darauf folgenden Roggen nicht nöthig gewesen wäre.

Thaer scheint indessen hierüber, wenigstens in Bezug auf den Strohertrag, anderer Meinung zu seyn.

§. 916.

Viele Landwirthe fahren zwar den Mist zu den Erbsen, wenn durchaus zu ihnen gedüngt werden soll, nach Schweitzer's Vorschrift, kurz nach dem Frühlingsäquinoctium auf, lassen ihn streuen und pflügen nun die Erbsen mit dem Miste unter, pflügen aber zuvor erst einmal vor Winter, was, wie oben erwähnt, Schweitzer nicht haben will, oder fahren den Mist im Frühjahr auf die zuvor abgeeggte Sturzfurche.

Brieger will dagegen erst den Mist besonders und hierauf erst die Erbsen untergepflügt haben, was aber Schmalz sehr widerräth, da es wesentliches

Erforderniß für die Erbsen sey, die Winterfeuchtigkeit im Boden möglichst zusammenzuhalten, und das viele Pflügen zu den Erbsen nichts taugt.

Es scheint hier hauptsächlich darauf anzukommen, ob man mit leichtem oder schwerem Boden zu thun hat; vgl. oben Schweitzer in §. 914.

Nach Patzig 131. wirkt das Kalken der Erbsen in ihrer frühern Wachsthumsperiode sehr günstig auf deren Wachsthum ein.

c) Hackfrüchte.

§. 917.

Koppe II. 301. Zu allen Hackfrüchten muß unmittelbar stark gedüngt werden; die wohlthätigen Folgen der Hackfrüchte auf die Nachfrüchte werden nur dann vollständig erlangt, wenn jene ihren Standort noch in voller Kraft verlassen. Gerste, Klee und Weizen geben nur unter der Bedingung einen lohnenden Ertrag, wenn sie nach reichlich gedüngten Hackfrüchten folgen.

Neuerlich haben jedoch einige Landwirthe die Behauptung aufgestellt, daß es, wenn der Boden nur einigermaßen kräftig sey, im Zusammenhange der ganzen Wirthschaft immer vortheilhafter sey, die Mistdüngung zur Stroherzeugung zu verwenden, und sowohl die Rüben zum Futter, als auch die Kartoffeln in die zweite Tracht zu bringen, da solcher Boden auch ohne Düngung immer noch Kartoffeln und Rüben in genugsamer Menge erzeuge und sich bei frischer Düngung durch die öftere Bearbeitung des Bodens während der Vegetation, namentlich bei den Kartoffeln, eine um so größere Menge Dünger verflüchtige, ohne der Vegetation irgend zu Gute zu kommen, oder, mit andern Worten, gedüngtes Land verhältnißmäßig mehr erschöpft werde, als ungedüngtes.

Selbst Pabst IV. 99. ist der Meinung, daß Kartoffeln in frischer Düngung einen großen Theil derselben consumirten; dagegen in nicht zu armem Boden in zweiter oder dritter Tracht gebaut, verhältnißmäßig weit weniger consumirten und fast eben so befriedigend lohnten.

Er erklärt sich B. 12. hauptsächlich deswegen dafür, die Kartoffeln in die zweite Tracht zu bringen, weil, nach den gemachten Erfahrungen, nach starker Düngung mit frischem Mist die Gefahr größer ist, schlechtere, zu Krankheiten, namentlich zur Stockfäule, geneigtere Kartoffeln zu erhalten; auch sind in starker frischer Düngung erzogene Kartoffeln weit weniger sicher zur Saat. Uebrigens kann den nachtheiligen Einflüssen der frischen Düngung großentheils dadurch vorgebeugt werden, daß man den Dünger schon vor Winters unterbringt und im Frühjahr das Land tüchtig bearbeitet, so wie man auch überhaupt in thätigem lockerem Boden weniger Nachtheil von der frischen Düngung erfahren wird, als in einem kalten Boden.

Hlubek B. I. 648. ist gleichfalls der Meinung, daß der Ertrag der Kartoffeln zwar mit der Kraft des Bodens in dem innigsten Verhältnisse stehe, daß aber auch eine sehr starke frische Düngung einen großen Einfluß auf die Ausartung der Kartoffeln in Bezug auf ihre Form, Größe und innere Beschaffenheit ausübe.

So behauptet auch Geyer 21., daß nach den entschiedensten Erfahrungen den Kartoffeln eine frische Mistdüngung zu ihrem Gedeihen nicht unbedingt nothwendig sey; sie gäben auch in der Kornstoppel, als zweite Frucht nach der Mistdüngung gebaut, oder in späterer Folge, mit Hülfe einer Düngung von Asche, Kalk, Compost, einen nicht minder lohnenden Ertrag.

Gumprecht baut die Kartoffeln auch in die zweite Tracht, nimmt aber doch Compostdünger mit zu Hülfe; er bearbeitet dann das Kartoffelland im Herbst so sorgfältig und tief wie möglich.

Einige sind wieder der Meinung, daß wenn auch Kartoffeln, in der zweiten Tracht gebaut, einen etwas geringern Ertrag gewährten, sich dies vollkommen durch die Qualität ausgleiche, da Kartoffeln, in frischem Dünger gebaut, immer weniger Stärkemehl enthalten, als die in zweiter oder dritter Tracht gebauten; vergl. Hlubek in §. 1826. a.

Indessen wird man in einem etwas schweren Boden ohne Düngung nie den Gewinn vom Kartoffelbau haben, als durch Düngung, und auch Schweitzer erklärt sich gegen den jetzt so sehr empfohlenen Anbau der Hackfrüchte, insbesondere aber der Kartoffeln, ohne frische Düngung entschieden; die Stärke des Ertrags wächst immer mit der Stärke der Düngung, und letztere übt auch den günstigsten Erfolg auf die Nachfrucht, namentlich den Klee, aus; er will ihn daher nur ausnahmsweise gestatten, z. B. in Gebirgsgegenden, wo das Wintergetreide ohne frische Düngung nicht mit Sicherheit gedeiht. Er hält die Besorgniß, daß durch das Düngen der Kartoffeln der Strohertrag beeinträchtigt werde, für ungegründet, und scheint sich überhaupt zu der Meinung hinzuneigen, daß das Wintergetreide bei übrigens zweckmäßiger Bestellung eben so kräftig wächst und weit bessere Körner liefert, wenn man es ungedüngt nach Raps, Taback und andern Gewächsen, die den Dünger erhielten, ja selbst nach Klee baue (was wenigstens beim Roggen, der bei uns doch immer Hauptfrucht bleibt, dahingestellt bleiben mag; vergl. §. 61. 232.).

v. Plotho 6. bemerkt, daß überhaupt nur ein sehr reicher lockerer Boden ohne frische Düngung eine erfolgreiche Kartoffelernte gebe; indessen sind die in sogenanntem halbem Dung erbauten Kartoffeln allerdings stärkemehlhaltiger und wohlschmeckender. Auf nassem schwerem Boden dürfen Kartoffeln nie in die zweite Tracht kommen.

Patzig 162 ff. ist der Meinung, daß es eben so falsch sey, alle Kartoffeln mit, als alle ohne Dünger zu bestellen, denn obgleich eine kräftige Düngung den Kartoffeln sehr zusagt, so giebt sie doch dem Boden nichts wieder, und Alles, was sie dem Boden nimmt, muß durch andere Kräfte ersetzt werden.

Deshalb muß, soll ein ausgedehnter Kartoffelbau von beständigem Nutzen seyn, nebenbei immer auf Strohgewinn Bedacht genommen und sie daher zum Theil auch ohne Dünger angebaut werden. Bei alter Bodenkraft und guter Cultur giebt die Kartoffel ohne Dünger oftmals an Quantität eben so viel, als mit Dünger, und die Qualität ist jedesmal besser; eine Kalkdüngung ist dann von wesentlichem Nutzen; §. 958.

Er bemerkt ferner, daß in leichtem Boden das Unterbringen des Mistes zur Saat doch besser sey, als das Unterbringen im Herbst. Kuhdünger ist der beste, nach Schaafdünger bekommen sie leicht den sogenannten Schorf und werden unschmackhaft; vergl. §. 794.

Schließlich bleibt übrigens soviel gewiß, daß Kartoffelbau ohne Dünger den Boden noch weit mehr erschöpft, als Getreidebau.

Uebrigens darf zu Kartoffeln auch nicht zu stark gedüngt werden, wie auch v. Plotho 6. erinnert, weil sie sonst zu üppig ins Kraut wachsen und weniger und wässerige Kartoffeln ansetzen. Ueber die Düngung zu Speisekartoffeln vergl. oben §. 119.

1. Kartoffeln.

§. 918.

Ueber das Verfahren beim Düngen zu den Kartoffeln herrschen sehr verschiedene Ansichten.

Koppe II. 307. Es ist bei magerem Boden zuträglicher, wenn er zu Kartoffeln mit dem Dünger ein paar Mal bearbeitet wird; deshalb ist es besser, den Dünger im Herbste aufzufahren und unterzupflügen; doch kann man ihn auch ausgebreitet liegen lassen und die Düngerausfuhr von Zeit zu Zeit fortsetzen; auf Boden in alter Dungkraft kann man indessen ohne Bedenken den Dünger mit den Kartoffeln zugleich einpflügen.

Block I. 130. Es muß im Herbst stark gedüngt (zehn Fuder wenigstens) und der Mist seicht untergestürzt werden; die Frühjahrsdüngung zu den Kartoffeln ist bei weitem nicht so gut. Auch wird wohl bei sehr leichtem Boden, Mangel an Düngung und Einstreumitteln der Mist im Spätherbst und Winter auf die Stürzfurche gefahren und gestreut, das ausgebleichte Stroh im Frühjahr abgeharkt und dann geruhrt, welche Methode Block in solchen Fällen nicht geradezu verwirft; vergl. unten v. Schwerz §. 920.

Schweitzer II. 33. „Es gehört sich, den Mist zu den Hackfrüchten im Herbst schon aufzufahren. Wenn aber im Herbst nicht hat gedüngt, oder der Mist nicht hat untergeackert werden können, so wird der Dünger im Frühjahr entweder mit der Ruhrfurche untergebracht, oder auch mit den Kartoffeln zugleich untergepflügt; I. 146. Die Düngung muß übrigens pro Morgen wenigstens neun bis zehn Fuder betragen.

Gr. Keller (bei Kleemann A. 115.). Am besten wird im Herbst oder Winter zu den Kartoffeln gedüngt; kleinen Wirthen, die wenig Dünger haben und daher nicht im Herbst düngen können, ist zu empfehlen, den Dünger mit den Kartoffeln, und zwar mehr über als unter dieselben, in die Erde zu bringen. Der gebreitete Mist darf übrigens nicht zu lange liegen, um ihn etwa mit den Kartoffeln einzuackern; er würde zu sehr an Kraft verlieren. Auch Veit B. 215. macht darauf aufmerksam, daß es vortheilhafter ist, den Dünger auf die Saatkartoffeln, als diese auf jenen zu legen, weil die Knollen über der Mutterkartoffel sich ansetzen und also die Feuchtigkeit, welche die auflöslichen Düngertheile aufnimmt, sie im Hinabsinken durch die Ackerkrume der Kartoffel zuführt, während bei der Lage des Düngers unter den Saatkartoffeln ein großer Theil desselben durch das Wasser in den Untergrund geführt wird; vergl. §. 922.

§. 919.

Auch Schmalz A. I. 142. Schlipf 147. und Gerike II. 168. rathen sehr, den Mist zu den Kartoffeln schon im Herbst unterzubringen, wie dies eigentlich für alle Hackfrüchte am besten ist, und nur im Nothfalle dürfe es im Frühjahr geschehen; indessen meint Schmalz an einem andern Orte doch, daß auf schwerem Boden der lange Mist, zugleich mit den Kartoffeln eingepflügt, ungemein wirksam sey und große Kartoffeln erzeuge, indem der Boden hierdurch locker erhalten wird; vergl. §. 119. zu Ende.

Brieger 242. legt die Kartoffeln noch in frischen Mist und meint, daß es den Kartoffeln nicht schade, wenn auch der Mist auf sie zu liegen kommt.

Auch Thaer IV. 211. 215. ist der Meinung, daß die unmittelbare Berührung des Mistes mit der Kartoffel dieser nicht schade, im Gegentheil ist es ihm sogar lieb, wenn er an die Wurzel der Kartoffel kommt, zumal auf schwerem

Boden. Er läßt überhaupt den Mist zu den Kartoffeln zwar auffahren und streuen, im zeitigen Frühjahr aber erst unterpflügen.

Kreyßig A. I. 148. will den Mist erst im Frühjahre mit der zweiten Furche untergepflügt wissen; er verlangt überdies sogar 12 bis 15 Fuder pro Morgen.

Burger II. 146. meint, das Unterpflügen des Düngers vor der Saat sey nur in schwerem Boden vortheilhaft (im Widerspruch mit Thaer und Schmalz), in leichtem Boden könne ohne Nachtheil Dünger und Saat zusammen untergepflügt werden. Er legt die Kartoffeln in die Saatfurche und bedeckt sie mit dem gebreiteten Dünger und Erde.

Pabst II. 122. behauptet, daß es in der Regel am zweckmäßigsten sey, den Dünger erst bei dem Saatpflügen mit den Saatkartoffeln in die Furche zu legen; indessen meint er B. 12. doch, daß es besser sey, ihn schon vor Winter aufzubringen.

Rothe 201. Die Kartoffel liebt den Dünger und gedeiht um so besser, je näher sie mit ihm in Berührung kommt; auf schwerem Boden ist der strohige, wenig zersetzte Mist gedeihlicher, der auch am besten erst vor der Saat aufgefahren und unmittelbar in die Saatfurche gestreut wird; auf leichtem Boden der bereits zersetzte.

Schulz 19. Wenn zu Kartoffeln gedüngt wird, so wird der wo möglich ganz frische Mist unmittelbar vor der Furche zum Kartoffellegen aufgefahren und, so wie eine Kammfurche gepflügt (oder mit dem Haken aufgehakt) ist, in diese der Mist eingebracht, die Kartoffeln auf den Mist (im Widerspruch mit Gr. Keller und Veit) in die Furchen eingelegt und durch Spalten der Kämme leicht mit Erde bedeckt.

Haumann A. 59. räth, wenn im Frühjahr zu den Kartoffeln gedüngt wird, nach dem Unterpflügen die frischen Furchen mit einer schweren Walze niederzuwalzen und den Acker erst unmittelbar vor der folgenden Furche klar zu eggen, wodurch sich der Dünger, zumal wenn er etwas strohig ist, mit den Furchen setzt und durch das Eggen nicht so leicht herausgezogen wird.

§. 920.

v. Schwerz II. 583. Das vorläufige Düngen und Unterpflügen hat den Vortheil, daß die Kartoffeln einen bessern Geschmack annehmen, als wenn der Dünger unmittelbar mit den Knollen eingebracht wird. Ein zweimaliges Düngen, wobei die Hälfte des Mistes vor, die Hälfte nach dem Winter aufgebracht wird, ist aber eigentlich das beste Verfahren, besonders auf etwas erschöpftem Boden, indem der vor Winter aufgebrachte Mist in einen humosen Zustand übergeht, auf den nun der frische Mist thätig einwirkt.

Auch die Methode, auf den rauhgepflügten Acker im Winter Mist aufzufahren und ihn ausgebreitet darauf liegen zu lassen, hält er für ganz passend, da das Gespann während der Zeit, wo es nichts zu thun giebt, dann nützlich beschäftigt werden kann; die aus dem Mist ausgewaschenen Theile ziehen sich in den Boden und die Strohdecke dient zur Milderung der rohen Scholle; vergl. §. 918.

Veit A. II. 123. meint indessen, die obere Schicht der Krume werde zwar bei diesem Verfahren gleichmäßig befruchtet, allein die Wirkung der befruchteten leeren Zwischenräume der Saatreihen gehe später für die Kartoffeln größtentheils und zwar um so sicherer durch Verflüchtigung verloren, je stärker dieselben während der Vegetation bearbeitet würden. Derselbe Fall tritt ein, wenn der gebreitete Dünger untergepflügt, also nicht in die Saatfurche eingerecht wird.

Er schreibt daher vor, das Feld im Winter in sehr schmale Beete oder Balken zu pflügen, den Dünger im Winter, oder auch kurz vor der Saat (nach I. 331.) aufzufahren, in die Furchen zu rechen, oder in diesen auszubreiten, die Kartoffeln später darauf zu legen (besser wohl umgekehrt, §. 918. 922.) und dann Saat und Dünger durch die Spaltung der Balken zu decken. Er behauptet, die Kartoffelbestellung werde durch dieses Verfahren ungemein erleichtert, weil ein Theil der Arbeit schon im Herbst und Winter verrichtet werden kann, die Saateinlage selbst von der Pflugarbeit nicht abhängig ist und daher der günstigste Moment besser benutzt werden kann.

Block I. 129. bemerkt aber, daß bei dieser Methode zwar an Dünger erspart werde, daß aber der Ernteertrag im Durchschnitt etwas geringer sey und daß auch die Nachfrüchte wegen Mangels an Dünger einen geringern Ertrag gäben; auch meint er, daß, wenn der Dünger im Herbst untergepflügt worden wäre und er sich mit dem Acker völlig gemischt hat, alle Arbeiten weit vollkommener und leichter von Statten gingen.

§. 921.

v. Schwerz II. 584. Häufig wird aber auch erst bei dem Kartoffellegen selbst gedüngt, und zwar sowohl bei dem Einlegen hinter dem Pfluge, als auch hinter dem Spaten, d. h. in Gruben. Bei ersterem wird der Dünger entweder vorläufig über das ganze Feld gebreitet, oder reihenweis in Häufchen vom Wagen abgezogen und mit den Kartoffeln zugleich mit der Mistgabel in die Furche eingelegt.

Beim Legen der Kartoffeln in etwa 4″ tiefe Gruben wird der Dünger in diese gelegt, und zwar in feuchtem Boden besser unter, in trocknem Boden besser über die Saatkartoffel.

Beabsichtigt man mehr den Ertrag der Kartoffeln und die Ersparung des Düngers, so scheint die letztere Methode, das Düngen in Gruben, wirthschaftlicher; berücksichtigt man aber zugleich die folgenden Früchte, so ist das Düngen der sämmtlichen Oberfläche vorzuziehen. Ist der Boden hitziger, düngerzehrender Natur, Sandboden, so hat indessen das Düngen in Gruben große Vorzüge, und das Mehraufbringen von Dünger, als die Kartoffelstöcke gerade nöthig haben, hält v. Schwerz dann für Vergeudung.

§. 922.

Veit A. II. 124., der unter Umständen auch ein großer Verehrer des Düngers in Gruben ist, da man dann kaum den dritten Theil der gewöhnlichen vollen Düngung braucht, verfährt hierbei folgendermaßen: Man pflügt das Land im Frühjahr in Balken oder sehr schmale Beete auf, die vor der Saat abgeeggt werden, und läßt drei Arbeiter einander so folgen, daß der erste mit der Handhacke eine Oeffnung oder Grube macht, der zweite die Saatkartoffel einlegt, der dritte eine Handvoll Stalldünger oder Compost darauf legt, und der erste den Dünger mit der aufgeworfenen Erde wieder bedeckt. Die Saateinlage darf nicht zu tief geschehen, wie oben erwähnt, höchstens 4″, da die Kartoffeln im Allgemeinen besser in einer seichten als in einer tiefen Saatfurche gedeihen, weil ihnen der in der oberen Schicht sich findende höhere Wärmegrad und das leichtere Eindringen der atmosphärischen Luft besonders zusagt (vgl. §. 119. zu Ende), und Saatfurchen, in welche der Dünger gelegt wird, dürfen deshalb auch nicht tief geführt werden, weil sich sonst die Kartoffel so tief setzt, daß sie hernach mit dem Pflug nicht mehr untergriffen werden kann; vgl. §. 1108.

Der Dünger wird in den Gruben vortheilhafter über die Kartoffeln gelegt; denn die jungen Kartoffeln setzen sich theils in horizontaler Lage um die Mutter-

kartoffel, theils über diese aufwärts wachsend an, die Saatkartoffeln unter dem Dünger durchwachsen also diesen und setzen weit reichlicher an, als wenn sie auf den Dünger gelegt werden, der ihnen dann nur zum Theil zu Gute kommt. Auf schwerem Boden wird am besten langer Mist, auf leichtem und trocknem Boden kurzer Mist angewendet.

2. Rüben und Kraut.

§. 923.

Schweitzer I. 252. 253. Durch späte oder Frühjahrsdüngung, welche nicht gehörig durchackert werden kann, wird die Erzeugung des Ungeziefers sehr begünstigt, welches bei der Herbstdüngung nicht so bemerkbar wird; die Hauptdüngung muß daher immer im Herbst gegeben werden und allenfalls noch eine zweite leichte Düngung im Frühjahre, aber nicht zu kurz vor dem Pflanzen, am besten nach dem Ebeneggen der Ruhrfurche, durch Hordenschlag, Ueberstreuen mit Compost u. s. w. Die Düngung muß wenigstens zehn bis elf Fuder pro Morgen betragen.

Veit A. I. 332. meint, daß man zu verpflanzten Runkeln erst in der zweiten Hälfte des Mai nach der Frühjahrsbestellung zu düngen brauche, und er hält dies sogar in so fern für vortheilhafter, da es, wie er meint, klar ist, daß, weil die durch die Düngung gegebene Kraft nicht allein im Verhältniß der zehrenden Kraft der darauf gebauten Pflanze absorbirt wird, sondern auch im geraden Verhältniß mit der fortschreitenden Zeit abnimmt (durch Verflüchtigung), die nach der gedüngten Frucht folgenden Pflanzen um so mehr Kraft noch im Boden finden werden, je kürzer der Zeitraum zwischen der Düngung der Vorfrucht und der Saat der Nachfrucht ist.

Pabst II. 131. Wenn die Runkeln gesäet werden, wie dies bei der Zuckerfabrication Regel ist, so wird im Herbste, werden sie aber gepflanzt, so wird meist erst im Frühjahre gedüngt.

§. 924.

Block I. 140. 145. Das Kraut verlangt die stärkste Düngung, auch muß der Dünger im Herbst aufgefahren werden; kräftiger Schaafdünger ist demselben am zuträglichsten.

Zu Runkeln und Kohlrüben muß, wie auch Rothe 207. 214. erinnert, gleichfalls im Herbste gedüngt werden, besonders zu letztern, da sie frischen Dünger nicht gut vertragen und die Rüben dann meist wurmstichig werden.

Brieger 248. 275. ist, was die Rüben betrifft, gleicher Meinung und verlangt deshalb, daß der Mist, besonders zu den Kohlrüben, durchaus im Herbst untergebracht werde, weil die in frischen Mist gepflanzten Kohlrüben zu sehr ins Kraut wüchsen und von Würmern angefressen würden.

Koppe II. 331. will zu den Runkelrüben, wenn die Körner gesteckt werden, auch im Herbst (Ende October) sehr stark (12 Fuder und darüber) gedüngt und den Mist gleich untergepflügt haben; doch scheint es fast, als dünge er, wenn sie gepflanzt werden, erst im Frühjahre, so auch zum Kraute; vergl. §. 1046.

Schmalz A. I. 149. 155. düngt zu Kraut und Rüben erst im Frühjahre und hordet hernach auch noch stark; indessen bemerkt er IV. 228., daß das Düngen im Herbste, wenn es möglich zu machen ist, immer besser sey.

Gerike II. 305. düngt zu den Rüben auch erst im Frühjahre, zu Kraut jedoch schon im Herbste, belegt aber das Krautland, wo möglich, auch noch das Rübenland, noch mit doppeltem Hordenschlag, was auch Andere unmittelbar

vor dem Verpflanzen sehr empfehlen, weil das Kraut bekanntlich den Schaafdünger sehr liebt, der dann sogleich untergepflügt wird.

Kreyßig A. I. 154. pflügt den Mist erst im Frühjahr unter.

§. 925.

Koppe II. 333. Schweitzer I. 258. Kreyßig A. I. 153. Wenn die Runkelrüben zur Zuckerfabrication bestimmt sind, so darf nicht frisch zu ihnen gedüngt werden, sondern sie müssen in die zweite Tracht kommen. Die Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß im ersten Fall ihr Zuckergehalt weit geringer ist, sie aber sehr reich an salpetersauern Salzen werden, deren Gegenwart für die Zuckergewinnung störend und nachtheilig ist, und daß dann überhaupt die Abscheidung des Zuckers schwierig wird. Auch ist hitzige Düngung, z. B. Schaafmist, zu vermeiden, und animalischer Dünger, Menschenkoth und dergl. ist besonders nachtheilig; am besten eignet sich Hofdünger; vgl. §. 1046. u. §. 1826. zu Ende.

Manche empfehlen die Abgänge oder die Trebern der Runkeln nach dem Auspressen als die passendste Düngung; Rebbien schlägt grüne Düngung vor.

Gr. v. Hoverden 10. will indessen auch zu ihnen gedüngt haben, jedoch im Herbste und mit kurzem Mist; frisch vor die Rüben gefahrner Dünger treibt zu viel Unkraut und erschwert alle Arbeiten. Ueberdies setzen die Rüben, da wo sie mit dem Dünger in unmittelbare Berührung treten, viele Nebenwurzeln und ganze Büschel von Faserwurzeln an, die dem Gedeihen, also auch dem Gewicht der Rüben, bedeutenden Abbruch thun, der Dünger muß also innig mit der Erde gemischt seyn. Er hält es übrigens immer am gerathensten, die Zuckerrüben nach stark gedüngten Kartoffeln folgen zu lassen, nach deren Anbau der Acker schon bedeutend von Unkraut gesäubert worden ist; auch können im Großen die Rüben dreist nach Rüben gebaut werden.

§. 926.

Koppe II. 338. Schweitzer I. 142. Block I. 152. Den Möhren sagt frische Düngung nicht zu, auch ist sie ohnehin des Unkrauts halber nicht räthlich.

Thaer IV. 243. will sie aber doch gedüngt haben, wenn auch nur obenauf nach der Saat; Koppe schreibt aber hierzu blos Compost vor, da frischer Viehdünger eine Menge Unkraut hervortreibt und so das Jäten erschwert; am besten kommen sie in die zweite Tracht.

d) Oel- und Gespinnstpflanzen.

1. Raps u. s. w.

§. 927.

Schweitzer I. 259. Haumann A. 170. Man kann nicht leicht zu Raps zu stark düngen, zehn bis elf Fuder sind wenigstens pro Morgen nöthig, auch wohl hinterher noch Hordenschlag; der beste Mist ist Schaafmist. Der Dünger wird im Juni aufgefahren, sogleich gestreut und hernach untergepflügt, was vor Ende Juni vollendet seyn muß.

Hlubek B. I. 596. bemerkt, daß man zu Raps hauptsächlich deshalb sehr stark düngen müsse, weil er eine nur sehr wenig verästelte Wurzel besitzt und deshalb mit seiner Ernährung auf einen kleinen Raum beschränkt ist.

Zu Winterrübsen braucht übrigens nach Haumann nicht so stark gedüngt zu werden; Einige sind sogar der Meinung, daß ihm eine zu starke Dün-

gung nicht zuträglich sey, da er schneller wächst, als der Raps, dann zu üppig in die Höhe geht und sich bei Regenwetter leicht lagert.

Zu Sommerrübsen und Leindotter schreibt Schweitzer I. 150. neun bis zehn Fuder pro Morgen vor, der am besten im Herbst schon aufgefahren wird; doch kann es auch noch im Frühjahre kurz vor der Saatfurche geschehen, was aber nicht so sicher für das Gedeihen der Früchte ist.

Zu Mohn wird nicht frisch gedüngt.

Koppe II. 348. In reiner Brache wird der Mist zu Raps im Mai schon aufgefahren und (mit der zweiten Furche) untergepflügt; nach Klee oder angesäeter Weidebrache wird das Land Ende Juni umgerissen, hernach Dünger aufgefahren, der bis zum 20. Juli untergepflügt seyn muß.

Der Ertrag des Rapses steht immer im Verhältniß der gegebenen Düngung, und je geringer die Thätigkeit des Bodens ist, desto stärker muß immer zu Raps gedüngt werden, da sich seine Wurzeln wenig ausbreiten und daher hinlängliche Nahrung in ihrer unmittelbaren Nähe finden müssen; vgl. §. 145.

2. Flachs.

§. 928.

Koppe II. 363. Schweitzer I. 269. Kreyßig A. I. 203. Unmittelbar zu Lein zu düngen, taugt nichts; doch kann es mit Seifensiederasche geschehen; am besten kommt er in die zweite Tracht; vergl. §. 159.

Auch Rüffin 37. 39. hält es für gerathener, auf Boden mit nicht sehr tiefer Ackerkrume den Lein in die zweite Tracht zu bringen; eine zu verschiedenen Zeiten gegebene Zwischendüngung von wohlgefaulter Jauche ist hier eher an ihrem Platz, als eigentliche Düngung. Soll letztere zu Flachs gegeben werden, so muß immer nicht blos das Maaß der Düngung, sondern auch die Art und Weise derselben, welche der Flachs auf unserm Boden verträgt, ins Auge gefaßt werden.

Auf dem kräftigen, tief rajolten Boden des Belgiers wird die Düngung zum Lein so tief untergebracht, daß sie nicht wie in unsern meist flachen Ackerkrumen nachtheilig auf die Pflanzen einwirken, und durch die Bewirkung eines zu schnellen und üppigen Emporschießens Unhaltbarkeit des Bastes und Lagern der Pflanzen herbeiführen kann. Auch in den Gegenden, wo das Düngen zum Lein üblich ist, wie z. B. am Rhein, ist stets eine tiefe Ackerkrume vorhanden, und das tiefe Unterbringen des Düngers gebräuchlich, und Rüffin räth daher dringend an, wenn zu Lein gedüngt werden soll, den Dünger — am besten kräftigen Compost — so tief als es nur statthaft und zwar im Herbst unterzubringen, damit bei der Bestellung im Frühjahr die während der ersten Auflösung des Düngers der jungen Leinsaat so nachtheilige Wirkung desselben nicht mehr Statt finden kann.

e) Wiesendüngung.

§. 929.

Koppe III. 24. Daß eine gedüngte Wiese mehr Ertrag giebt, als eine ungedüngte, ist gewiß; die Kosten der Düngung möchten aber selten in günstigem Verhältniß zum Ertrag stehen; überhaupt ist auch die Mistdüngung zur Hervorbringung eines gewissen Heuertrages eben nicht absolut nothwendig, und sie scheint auf Wiesen und Grasländereien nicht so vortheilhaft auf die Pflanzenerzeugung zu wirken, als wenn sie auf Ackerland gegeben wird. Schweitzer ist gleicher Meinung und hält auch eine Düngung der Wiesen mit Mist für unvortheilhaft, so auch Boussingault.

Der Compost, wenn er aus kräftigen Dungmitteln und guter Erde bereitet ist, etwa zwei bis drei Wagenladungen voll (nach Block jedoch 10 bis 15 Fuhren, à 30 Cubikfuß, vergl. unten §. 947.), und Seifensiederasche, 40 Ctnr. und mehr pro Morgen, bleiben für die Wiesen immer die passendste und wohlfeilste Düngung, und dann der Hordenschlag, welcher Meinung auch Block und Veit sind; §. 945. Letzterer bemerkt, wie auch Pabst II. 49., daß die eigentliche Düngung der Wiesen sich nie lohne und die Wirkung des Düngers immer hinter der Düngerconsumtion zurückbleibe, und so auch von Schwerz II. 224., daß der nämliche Dünger, aufs Feld gebracht, wenigstens das Doppelte an reinem Ertrage von dem giebt, welchen er, auf die Wiesen gebracht, gegeben haben würde, und daß man überhaupt die Erschöpfung einer Wiese nicht mit der eines Ackers vergleichen dürfe; I. 308.

Patzig 203. bemerkt auch, daß die vortheilhafteste künstliche Düngung für Wiesen unter allen Umständen immer nur die Compost- und Jauchendüngung bleibe, welche letztere übrigens nur in solchen Wirthschaften geschieht, wo keine Compostbereitung Statt findet. Außer dem Compost gewinnt man einen schätzbaren Wiesendünger, wenn in den Schaafställen als unterste Lage 1 Fuß hoch Erde eingebracht wird. Hlubek ist gleicher Meinung.

§. 930.

Bei den Wässerungswiesen, die immer die besten bleiben, wird das Düngen ohnehin fast ganz unnöthig, da es durch das Wasser, besonders trübes, am vollständigsten bewirkt wird. Schweitzer I. 195. und Kreißig A. I. 215. B. 203.

Ueberhaupt verdient das Wasser die wichtigste Rücksicht bei der Wiesenwirthschaft; die Wiesen bedürfen desselben, sollen sie reichliche Heuernten geben; aber der Ueberfluß wird nachtheilig, wie der Mangel. Die vollkommenste Wiesenverbesserung wird daher erreicht, wenn man sie bewässern kann, und auch Veit A. II. 56. erinnert, daß unter allen Wiesenverbesserungsmitteln das Wasser obenan stehe, wodurch auch zugleich die Maulwürfe rc. vertilgt würden.

Rothe 265. Der höchste Grad der Wiesenverbesserung wird übrigens durch die Ueberrieselung weit mehr als durch die Ueberstauung geschaffen, und es kommt jetzt gar nicht mehr auf den Grund und Boden an, um sich Wiesen zu schaffen; wo nur überhaupt Ueberrieselung Statt finden kann, da darf man auch der Erzeugung einer ertragreichen Wiese gewiß seyn. Hauptbedingung hierzu ist aber die Nähe eines fließenden Wassers, oder einer höher als die Wiese gelegenen reichlichen Quelle und ein genaues Nivellement. Die rechte Zeit der Ueberrieselung richtet sich nach dem Bedürfniß; sie kann bei trockner Witterung während der ganzen Vegetationsperiode Statt finden, so lange nur das Wasser zureicht; nach der Heuernte findet eine Hauptüberrieselung Statt, damit der zweite Wuchs stark und kräftig emporschieße. Der Hauptvortheil der Ueberrieselung liegt darin, daß der Wuchs des Grases in gleicher Kraft erhalten wird, und besonders eine warme Witterung, welche, mit Trockenheit verbunden, dem Wachsthum schadet, dieses auf das Höchste befördern kann.

Hlubek B. I. 711. Die Wirkungen der Bewässerung bestehen vornehmlich:

a) in der Zuführung von direct nährenden Stoffen, zu denen vorzugsweise das Wasser und die Kohlensäure gehören;
b) in der allmälichen Erhöhung der Dammerde durch Absetzen der erdigen Beimengungen;
c) in der Zerstörung von Moosen, Flechten rc., sowie dem Tödten oder Vertreiben der Insecten und ihrer Larven, der Mäuse, Maulwürfe rc.

Sie sind vornehmlich bedingt:

a) durch die Beschaffenheit des Wassers; je mehr es gasförmige Körper (Kohlensäure, Ammoniak rc.), sowie Jauche, Humustheile u. dergl. enthält, desto wirksamer ist es; mit der Zunahme der Temperatur steigt die Wirksamkeit;

b) durch die Zeit, welche das Wasser der Atmosphäre ausgesetzt ist; je länger diese ist, desto mehr absorbirt es Gasarten; je sanfter und ruhiger ferner das Wasser auf der Grasnarbe rieselt, desto wohlthätiger ist seine Wirkung;

c) durch die Masse des Wassers, welche in einer bestimmten Zeit über die Grasnarbe rieselt; je größer diese ist und je öfter das Wasser wechselt, desto wirksamer ist die Bewässerung;

d) durch die Beschaffenheit der Dammerde und der Unterlage; je trockner ein Boden, desto wirksamer ist die Bewässerung;

e) durch die Temperatur der Atmosphäre und die Zeit der Bewässerung; werden die Wiesen im Herbst bewässert, so wird die Vegetation verlängert, auch bestocken sich die Gräser im Herbste viel stärker, als im Frühjahr, wo der Graswuchs mehr nach oben gerichtet ist, und die Grasnarbe wird bei der Herbstbewässerung viel dichter und die Moose rc. werden viel wirksamer zerstört.

Oberamtmann Sydow (Annalen der Landwirthschaft. V. 78.) bemerkt jedoch folgendes hierzu: Der dem Boden beiwohnende Humus hat den wesentlichsten Einfluß auf den Erfolg der Berieselung; denn wenn auch das Wasser, wie nicht in Abrede zu stellen, außerordentlich günstige Wirkungen in Bezug auf die Vegetation hervorbringt, so können diese bei ganz humusarmem Boden ohne Nachhülfe mit Dünger, doch nur dürftig seyn, und es wäre jedenfalls eine nicht vortheilhafte Unternehmung, wollte man bei ganz humusarmem Boden, blos auf die Wirkungen des Wassers rechnend, eine Bewässerung behufs der Wiesenerzeugung vornehmen.

Linke I. 286. bemerkt, daß der durch Ueberrieselung erlangte Mehrertrag außerordentlich sey und oft 180 bis 200 % betrage (vergl. übrigens §. 303. 323.).

Eine sehr ausführliche Anleitung zur Anlage der Bewässerungen, dem Zeitpunkt derselben u. s. w., findet man außer in v. Lengerke's trefflichem Werke auch bei Hlubek B. I. 703., v. Schwerz I. 391., Pabst II. 23., Schlipf 227., Rothe 261. Zwei vorzügliche Schriften über diesen Gegenstand sind ferner: Der practische Rieselwirth, von Patzig (dem kenntnißreichen Verfasser des in vorliegendem Buche so häufig allegirten: Praktischen Oekonomieverwalters); dritte Auflage. Leipzig bei Baumgärtner, und Schenk's Wiesenbau, zweite Auflage.

V. Einige andere Düngungsmittel außer dem Stallmiste.

a) Hordenschlag.

§. 931.

Koppe II. 102. und Pabst I. 178. sind der Meinung, daß von gleicher Stückzahl Vieh durch die Hordendüngung eine größere Wirkung erfolge, als wenn der Schaafdünger auf gewöhnliche Weise im Stalle mit Hülfe des Streustrohes gewonnen wurde, welche Ansicht indessen von Andern bestritten wird.

Auch Thaer II. 217. bemerkt, daß man keineswegs an Dünger verliere, wenn man die Schaafe des Nachts in den Stall bringt und Stallmist macht, der

zwar keine so schnelle Wirkung wie der Pferch äußere, aber ungleich nachhaltiger wäre, wie auch Rothe 104. erinnert, und Block ist in Betreff der Ausdauer gleichfalls dieser Meinung; vergl. §. 937. Zudem ist die Wirkung der Hordendüngung sehr unregelmäßig, besonders wenn des Nachts fortgeschlagen wird, und in trocknen Sommern überhaupt gering, wie Schlipf 47. erinnert.

v. Schwerz I. 126. legt vorzüglich viel Werth darauf, daß hierbei kein Tropfen Urin für den Acker verloren geht und keine Excremente, wie bei dem Austreiben aus den Ställen, umsonst verzettelt werden.

Einige, selbst Sprengel B. 147., v. Breitenbauch ꝛc., legen ferner Werth darauf, daß die Ausdünstungen der Schaafe dem gepflügten oder gelockerten Acker unmittelbar zu Güte kommen, sowie auch das Festtreten des Ackers; und auch Patzig 51. scheint der Meinung zu seyn, daß beim Hordenschlag die thierische Wärme und die Ausdünstung mit in Anschlag gebracht werden, und ihnen fast ebensoviel (?) Werth beigelegt werden müsse, als den Excrementen selbst.

Koppe rechnet an nächtlichem Dünger für die Weidezeit pro Schaaf 1½ Pfd. jede Nacht, so auch Schweitzer bei guter Weide, Burger 1⅞ Pfd., Weit A. I. 358. 2 Pfd.

Meyer 215. nimmt für 24 Stunden 4 Pfd. an, oder ein Schaaf macht täglich so viel Mist (im Stalle); für zehn Stunden würden also 1⅔ Pfd. zu rechnen seyn; dieselbe Annahme haben auch Schnee und Hlubek; vergl. §. 940.

Eine Kuh mittlerer Größe giebt übrigens in einer Nacht 15 Pfd. Dünger (nach Hlubek in §. 825. aber weit mehr); wenn also zehn Schaafe einer Kuh gleich gerechnet werden, so kommen auf ein Schaaf 1½ Pfd.

§. 932.

Schmalz scheint, wie Brieger 269. und Bose II. 338., den Anfang mit dem Hordenschlag erst nach der Schur zu machen, wenn die Nächte warm sind (doch hordet er mitunter auch früher oder Ende April und im Mai, z. B. das Rüben- und Krautland); der Hordenschlag würde demnach 150 bis 160 Nächte dauern; bei Block und Schweitzer scheint er aber viel kürzer zu seyn, oder überhaupt das in Hordenliegen der Schaafe blos von der Witterung abzuhängen.

Haumann B. 541. nimmt den Hordenschlag nur zu 144 Nächten an, da von den 180 Weidetagen gewöhnlich an 36 wegen übler Witterung nicht gehordet werden kann, sondern eingetrieben werden muß.

Linke I. 448. rechnet gleichfalls nur 130 bis 150 Nächte.

Meyer dagegen nimmt gar 210 Nächte oder 30 Wochen für den Hordenschlag an, oder von Mitte April bis Mitte November, und selbst auch v. Honstedt, wahrscheinlich nur für gewöhnliches grobes Landvieh; indessen kommen nach Letzterem die Mutterschaafe auch erst in der zweiten Hälfte des Mai's in die Horden.

§. 933.

Bei Bestimmung des zu bepferchenden Raumes kommt sehr viel auf die Figur an, die eine bestimmte Anzahl Horden, welche dazu verwendet wurden, formiren; sind sie als Quadrat gestellt, so schließen sie natürlich einen größern Raum ein, als wenn sie als Parallelogramm gestellt sind, oder die darin befindlichen Schaafe bepferchen dann in einer Nacht den Raum schwächer.

Nach Block I. 272. ist es aber immer besser, dem Hordenschlag die Gestalt eines länglichen Vierecks zu geben und ihn in der Mitte durch eine Horde zu

theilen, damit die Schaafe sich nicht blos an eine Seite des Hordenschlags drängen und lagern.

Es muß ferner beim Pferch die Länge der Nächte etwas berücksichtigt werden; im Durchschnitt rechnet man zehn Stunden, Burger und Veit zwölf Stunden, jedoch mit Einschluß der Mittagsruhe, mehrere Andere dagegen nur 9 Stunden, v. Schwerz blos 8½ Stunden, d. h. im Durchschnitt.

Die Stärke oder Schwäche der Düngung wird nicht durch eine Verengerung oder Erweiterung des Raums erzweckt, da sich die Schaafe hierin nicht nach der Größe des Raumes vertheilen, sondern immer auf einen Fleck zusammendrängen, wodurch also bei mehr als nothwendigem Raum ein guter Theil des Feldes gar nicht gedüngt wird. Das stärkere oder schwächere Düngen kann daher nur durch die Zeit bestimmt werden, während welcher die Horden auf derselben Stelle stehen bleiben; dauert solcher die ganze Nacht über, so gewährt es eine starke Düngung; werden die Horden in der Nacht einmal fortgerückt (um= oder fortgeschlagen), so gewährt es eine halbe oder mittelmäßige, geschieht es zwei Mal, eine schwache Düngung.

§. 934.

Thaer II. 220. Der Hordenschlag thut auf die erste Frucht eine sehr starke Wirkung, auf die zweite wenig oder gar keine, welcher Meinung auch v. Schwerz I. 130. und v. Honstedt sind. Letzterer bemerkt A. 91: „Der volle oder halbe Hordenschlag (Pferch) wirkt nur auf ein Jahr, bringt jedoch für dieses Jahr die nämliche Wirkung hervor, als die erste Gahre einer für den in Rede stehenden Acker passenden vollen oder halben Mistdüngung, oder, mit andern Worten, der Effect des Hordenschlags kommt der Wirkung einer verhältnißmäßigen Düngung gleich, erstreckt sich aber nur auf ein Jahr. Nach B. 63. scheint er den Werth des nächtlichen Hordenlagers von 1200 Schaafen zu ¾ Fuder Schaafstallmist oder 1½ Fuder anderem Stallmist anzuschlagen; vergl. §. 937.

Meyer will ihn daher nur für das Jahr, in welchem er Statt gefunden hat, je nachdem stark, mittelmäßig oder schwach gepfercht worden ist, als eine Drittel=, halbe, oder eine zwei Drittel=Düngung angesehen wissen. Schwach werden durch 1000 Schaafe in 210 Nächten, als den von ihm, wie erwähnt, angenommenen Zeitraum des Hordenliegens, 87½ Morgen, mittelmäßig 70, stark 52½ Morgen behordet, oder, anders ausgedrückt, ein Schaaf bepfercht nach ihm 12 bis 13 Quadratfuß schwach, 10 Q.F. mittelmäßig, 8 Q.F. stark, nach S. 210. Er schlägt ferner den Werth des schwachen Pferchs von 1000 Schaafen zu 2 Fudern Stallmistes, des mittelmäßigen zu 2⅔, des starken zu 3⅓ Fuder pro Morgen an, was in allen Fällen zu viel ist; wenn der nächtliche Dünger von einem Schaafe zu 1½ Pfd. angenommen wird, so beträgt der Dünger von 1000 Schaafen 1500 Pfd. = ¾ Fuder.

§. 935.

Veit A. I. 558. Für ein mittelgroßes Merinoschaaf bei einem lebenden Gewichte von 70 Pfd. ist ein Pferchraum von 7 Q.F. durchaus nothwendig, um noch liegen zu können; vergl. §. 937. 938. Gewöhnlich wird bei diesem dichten Stand ein Mal umgeschlagen, oder der Pferchplatz gewechselt, wobei also binnen 24 Stunden 14 Q.F. auf das Stück treffen; soll aber eine starke Pferchung gegeben werden, so wird der Pferchplatz binnen 24 Stunden nicht gewechselt, sondern nur so erweitert, daß auf den Kopf 10 Q.F. treffen. Zur schwachen Pferchung giebt man 8 bis 9 Q.F. pro Stück und wechselt in der Nacht den Pferchraum ein Mal.

Demnach würden 1000 Schaafe einen Morgen zu 26,000 preuß. oder rheinl. Q.F. in runder Summe bepferchen:

stark, zu 10 Q.F. pro Stück, in $2\frac{3}{5}$ Nächten,
mittelmäßig oder zu 14 Q.F. = $1\frac{4}{5}$ = in runder Summe in 2 Nächten,
schwach, zu 16 bis 18 = = $1\frac{3}{5}$ = = $1\frac{1}{2}$ =

oder, um einen Morgen in einer Nacht stark zu bepferchen, sind nach ihm 2600 Schaafe, mittelmäßig 2000 und schwach 1500 Stück nöthig.

Nach II. 60. soll eine starke Pferchung, zu 2 Pfd. Dünger pro Schaaf in der Nacht gerechnet, also 5200 Pfd. Pferchmist einer Düngung von 10,000 Pfd., = 5 Fudern, von gewöhnlichem halb zergangenem Stallmiste gleichkommen, also fast doppelt so viel werth seyn, als dieser; vergl. unten Koppe in §. 939. Er ist übrigens der Meinung, daß die Wirkung des Pferchs in geradem Verhältnisse mit dem Feuchtigkeitsgrade des Bodens und Klima's stehe.

§. 936.

Haumann B. 534. Ein Schaaf bedarf zum bequemen Nachtlager 7 Q.F. und kann 7 bis 12 Q.F. Bodenfläche in der Nacht düngen; bei gehöriger Nahrung dürften also 9 Q.F. als der Durchschnittsraum für jedes Schaaf in der Horde anzunehmen seyn.

v. Schwerz I. 128. rechnet 10 Q.F. pro Schaaf, und behauptet, daß weniger als 9 Q.F. Raum wegen der Bequemlichkeit der Thiere nicht seyn dürfe.

Thaer II. 218. rechnet 10 bis 12 Q.F.

Burger I. 168. rechnet auf ein Schaaf 10 Q.F., da sie gedrängt stehen müssen, und nennt dies eine starke Düngung; wenn schwächer gehordet werden soll, wird in der Nacht ein Mal oder mehrere Mal fortgeschlagen. Hierbei liefert (wenn nämlich, wie bei dem Menschen, 6 Pfd. Speise und Trank $\frac{5}{12}$ Pfd. feste und 3 Pfd. flüssige Excremente geben — das Verhältniß der festen zu den flüssigen Nahrungsmitteln ist übrigens hier nicht angegeben — und das Schaaf auf der Weide täglich 8 Pfd. Gras und Wasser erhalten hat, §. 362. zu Ende) jedes Schaaf in einer Nacht (zu 10 Stunden) 0,17 Pfd. feste und 1,67 Pfd. flüssige Excremente, überhaupt $1\frac{7}{8}$ Pfd. Dünger. Bei 15 Q.F. Raum ist die Düngung mittelmäßig, bei 20 Q.F., wo in der Nacht ein Mal oder mehrere Male umgeschlagen wird, schwach.

Mit 1000 Schaafen wird nach ihm ein Morgen in $2\frac{1}{2}$ Nächten stark, in 2 Nächten mittelmäßig, in $1\frac{1}{4}$ Nacht schwach behordet, oder ein Morgen in einer Nacht mit 2500 Schaafen stark, mit 2000 mittelmäßig, mit 1300 schwach.

§. 937.

Block I. 272. Der Raum oder die Größe der Fläche des Ackers, welche man in einer Nacht durch den Pferch düngen und auf einige Jahre fruchtbar machen kann, ist, wenn hinlängliche Weide Satt findet, auf 4, höchstens 5 Q.F. zu veranschlagen.

Nach diesem Verhältniß sucht man den Hordenschlag einzurichten und giebt demselben täglich einen neuen Flächenraum. Sind z. B. 400 Stück Schaafe, mit welchen gepfercht werden soll, so ist, wenn 4 Q.F. pro Schaaf gerechnet werden, ein Pferchraum von 1600 Q.F. erforderlich, der, wie oben erwähnt, am besten eine länglich-viereckige Gestalt hat (auf einen Morgen also 6500 Schaafe, oder bei 5 Q.F. 5200 Stück).

Die Wirkung des Pferchdüngers auf guter Weide von wohlgenährten Thieren und wenn nicht mehr als 4 bis 5 Q.F. pro Stück für eine Nacht eingegeben werden, ist im ersten und zweiten Jahre der einer halben Mistdüngung, (à 10 Fuder) gleichzusetzen; im dritten und vierten Jahre ist aber die Wirkung

meist verschwunden, da in Ansehung der Ausdauer der Pferchdünger dem kräftigern Stalldünger, wenn pro Morgen 10 Fuder verwendet werden, nie gleichkommen kann. Ueberhaupt ist der Hordenschlag nur mit ordinärem oder Landvieh und bei Mangel an Einstreumitteln und entfernten Feldern zulässig; vergl. §. 672.

Der Pferchdünger erleidet, ehe er untergepflügt werden kann, einen Verlust von ohngefähr 5 bis 6 ʒ, der Weidedünger von 16 ʒ; vergl. §. 826.

Eine Weide, die auf 100 Pfd. Heuwerth an Weidegräsern zu schätzen ist, erhält durch den Weidedünger an düngender Kraft ohngefähr so viel, als ein Zehntelsfuder, das Fuder zu 40 Cbfuß, beträgt; letzterer ist daher von größerem Umfange, als gewöhnlich angenommen wird; I. 273. Die Ackerarbeiten nach dem Pferchen müssen mehr seicht als tief geschehen, was auch Veit erinnert.

§. 938.

Pabst I. 178. Eine gute Weide und zehn- bis zwölfstündiges Verweilen in den Horden vorausgesetzt, bepfercht ein Schaaf 20 Q.F. schwach, 15 Q.F. mittelmäßig, 10 Q.F. stark; ein so starkes Pferchen, wie Block vorschreibt, will er blos als Ausnahme für zulässig gelten lassen. Er meint übrigens, übereinstimmend mit Block und im Widerspruche mit Thaer §. 934., daß nur ein schwacher Hordenschlag blos im ersten Jahre wirke, ein starker äußere aber allerdings im zweiten Jahre noch Wirkung.

Er schlägt übrigens IV. 114. den Pferch von 1800 Schaafen in einer Nacht zu $3\frac{1}{2}$ Fuder oder 7000 Pfd., d. h. zu einer halben Normaldüngung mit gewöhnlichem Stallmist, an.

Linke I. 448. Bei einem Viehstamme, welcher ausgeschlachtet 35 bis 45 Pfd. wiegt und auf der Weide hinlänglich Gras zur Nahrung hat, werden 4 Q.F. Fläche pro Nacht für ein Stück erfordert. Ein solcher Hordenschlag ist besonders auf leichtem Boden im ersten Jahre einer vollen Düngung durch Stallmist (zu 150 bis 180 Ctnrn. pro Morgen) gleichzuschätzen; das folgende Jahr fällt sie jedoch gegen letztere um die Hälfte aus.

Viele lassen zwar, bemerkt er weiter, die Horden weiter schlagen, so daß 8 bis 10 Q.F. für die Nacht auf ein Schaaf kommen; indessen drängen sich die Schaafe bei dem mindesten Winde, um Schutz zu suchen, zusammen, wodurch dann leicht ungedüngte Blößen entstehen, was man sehr zu vermeiden suchen und daher darauf gesehen werden muß, daß in den Horden Schaaf an Schaaf liegt.

§. 939.

Kreyßig A. I. 123. rechnet pro Schaaf 6 Q.F. beim Hordenschlag, oder 4300 Schaafe auf einen Morgen eine Nacht; so auch Boussingault.

Koppe II. 103. Mit dem Nachtlager von 3000 Schaafen wird ein Morgen nur mäßig bedüngt, und es kommen hierbei 8 bis 9 Q.F. auf ein Schaaf. Den nächtlichen Dünger von einem Schaafe zu $1\frac{1}{2}$ Pfd. angenommen, würde der Hordenschlag von dieser Stückzahl 4500 Pfd. oder $2\frac{1}{4}$ Fuder reiner Excremente betragen; der Hordenschlag von dieser Stückzahl ist also natürlich weit wirksamer, als $2\frac{1}{4}$ Fuder mit Stroh vermengter Schaafstallmist.

Er behauptet, daß bei magerem Boden mit flacher Krume eine solche Düngung eine üppigere Halmfrucht erzeuge, als eine schwache Düngung von 4 bis 5 Fudern gewöhnlichen mürben Stallmistes; vergl. §. 935.

Hiergegen bemerkt Sprengel B. 149., daß der Acker auch beim stärksten Hordenschlag, im Ganzen genommen, doch nur eine geringe Menge Dünger erhielte; denn wenn man das Wasser des Urins und der Excremente, sowie die

Pflanzenfasern hierin, die erst später zur Wirkung kämen, abrechnete, so wären in 4000 Pfd. Pferchdünger kaum 620 Pfd. eigentlich düngende Substanzen enthalten, wovon nur $\frac{1}{3}$, aus den leicht löslichen Salzen des Harns und einigen Substanzen der Excremente bestehend, sogleich in die Pflanzen übergehen können; vergl. §. 944.

Bei bessern Bodenarten giebt man den Pferch auch zu Winterfrüchten; ganz vorzüglichen Vortheil bringt er aber den Winterölgewächsen, indem sie erst eine mäßige Düngung und dann den Hordenschlag erhalten, da die Oelfrüchte einen Standort lieben, welcher mit Schaafen gedüngt wurde.

Der Pferch muß übrigens bald, oder von 14 Tagen zu 14 Tagen untergeackert werden, wie auch Kreyßig A. I. 111., Kleemann A. 55. und Linke I. 449. erinnern; vergl. §. 834. 907.

Nach Brieger 269. bepferchen 1000 Schaafe in einer Nacht etwa 62$\frac{1}{2}$ Q.Ruthen oder ohngefähr einen Drittelmorgen, wie nach Koppe, und es kommen also 8 bis 9 Q.F. auf ein Schaaf.

§. 940.

Schweitzer II. 305., welcher auch, wie Koppe, 1$\frac{1}{2}$ Pfd. Dünger von einem Schaafe bei guter Weide in einer Nacht rechnet, nimmt an, daß ein Morgen in einer Nacht durch 2800 Schaafe stark, durch 2100 mittelmäßig, durch 1400 schwach gedüngt werde; hierbei kommen also auf das Schaaf 9,14 und 18 Q.F., und der Mistbetrag ist 4200, 3150 und 2100 Pfd. Mist oder Excremente.

Patzig 51. Die Beschaffenheit des Bodens bedingt den stärkern oder schwächern Hordenschlag, ein zu schwacher Hordenschlag wirkt wenig; auf schwerem Boden kann und muß stärker gehordet werden, als auf leichtem. Nach ihm können mit 1000 Schaafen 60 Q.Ruthen oder $\frac{1}{3}$ Morgen in einer Nacht gut gepfercht werden, wobei 8 — 9 Q.F. auf ein Schaaf kommen.

Hlubek 213. nimmt an, daß ein Schaaf bei guter Weide in jeder Nacht 9$\frac{1}{2}$ Q.F. stark, 12 Q.F. mittelmäßig und 16 Q.F. schwach dünge.

Nach ihm liefert ein Schaaf bei 8 Pfd. täglichem Futter auf der Weide in 24 Stunden 4 Pfund Excremente, also 1,6 Pfd. in einer Weidenacht von 10 Stunden (demnach übereinstimmend mit Koppe und Schweitzer); vergl. Meyer in §. 931.

v. Honstedt B. 62. 1200 Schaafe genügen, um einen Morgen in einer Nacht zu bepferchen, 1800 gewähren ein starkes, 2400 ein doppeltes Hordenlager; hierbei kommen also auf das Schaaf etwa 21,15 und 11 Q.F. Mehrere Andere haben dieselben Annahmen.

Schmalz A. II. 3. rechnet für 1000 Stück Schaafe 70 Morgen, die das Jahr hindurch von ihnen bepfercht werden können; hier würden, den Zeitraum des Hordenschlags zu 160 bis 170 Nächten angenommen, auf ein Schaaf 12 bis 13 Q.F. in einer Nacht kommen.

Gerike II. 379. und mehrere Andere rechnen dagegen auf 1000 Schaafe $\frac{1}{4}$ Morgen, also über 19 Q.F. pro Schaaf; er schlägt, wie Meyer, diesen Hordenschlag zu 2 Fudern gewöhnlichen Stallmistes im Werthe an.

§. 941.

Nach Haumann B. 541. düngt ein Schaaf bei gehöriger Nahrung 9 Q.F. reichlich; für einen Morgen würden demnach circa 2900 Schaafe auf eine Nacht nöthig seyn; diese Hordendüngung setzt er 4 Fudern oder 72 Ctnrn. Schaafstallmistes gleich, und schlägt sie sonach, das Fuder Schaafstallmist zu 2 Thlrn. gerechnet, zu 8 Thlrn. an.

Nach Schnee behorden 500 Schaafe in einer Nacht 40 Q.Ruthen oder 2250 Stück einen Morgen, und diese Pferchung ist nach ihm eine gute und starke zu nennen. Er rechnet überhaupt, daß 2400 Schaafe einen Morgen in einer Nacht sehr stark düngen, nämlich gleich 10,000 Pfd. oder 5 Fudern gewöhnlichen Stallmistes; den Hordenschlag mit 1800 Schaafen nennt er einen mittlern, den mit 1200 Schaafen einen schwachen, zu 5000 Pfd. oder $2\frac{1}{2}$ Fuder Hofmist.

Thaer II. 219. unterscheidet halben Hordenschlag, wo 1200 Schaafe auf einem Morgen eine Nacht stehen, 20 bis 21 Q.F. pro Stück, ganzen Hordenschlag, wo 1800 Stück, und starken, wo 2400 Stück eine Nacht hindurch auf einem Morgen stehen, 14 bis 15 und 10 bis 11 Q.F. pro Stück, wie bei v. Honstedt.

Im ersten Falle oder beim halben Hordenschlag würden also, $1\frac{1}{2}$ Pfd. Mist die Nacht über vom Schaafe angenommen, $\frac{9}{10}$ Fuder, beim ganzen Hordenschlag ohngefähr $1\frac{1}{3}$ Fuder und beim starken $1\frac{4}{5}$ Fuder Excremente dem Morgen in einer Nacht zugeführt werden.

Thaer II. 220. erinnert übrigens beiläufig, daß es nothwendig sey, die Schaafe, ehe sie aus der Horde gelassen werden, darin herumzujagen, damit sie sich völlig ausleeren.

Ansichten von Kleemann in Betreff des Hordenschlags.

§. 942.

Kleemann C. 117. Wenn mit 3000 Schaafen gewöhnlicher Größe, oder à 60 Pfd. Durchschnittsgewicht, in einer Nacht ein Morgen behordet wird, so ist dies eine starke Pferchdüngung zu nennen, eine mittelmäßige ist es, wenn 2100—2400 Schaafe, und eine schwache oder halbe, wenn 12 bis 1500 Stück hierzu verwendet werden. Im erstern Fall düngt ein Schaaf $8\frac{2}{5}$, im zweiten $10\frac{4}{5}$—$12\frac{1}{5}$, im letztern Fall $17\frac{1}{3}$—$21\frac{3}{5}$ Q.F. in einer Nacht. Eine starke Pferchdüngung bewirkt auf einem humusreichen Boden bei der der Düngung zunächst folgenden Ernte einen gleichen Ertrag, wie eine Düngung mit 8 zweispännigen Fudern Mist pro Morgen, wovon durch die erste Frucht, wenn Roggen, $2\frac{2}{5}$ Fuder, wenn Weizen, der jedesmal $\frac{1}{6}$ Düngung mehr consumirt, als Roggen, $3\frac{1}{5}$ Fuder oder $\frac{2}{5}$ consumirt werden; bei der darauf folgenden Ernte, also in zweiter Tracht, ist aber der Ertrag nur demjenigen gleich, welcher nach einer der ersten Frucht gegebenen Düngung von 4 Fudern zu erwarten ist; ist jedoch der Acker weniger humusreich oder kraftvoll, so wird die Einwirkung des Pferchs auf den Ernteertrag bedeutend geringer. (Kleemann C. 145. ist nämlich, wie schon §. 893. erwähnt worden ist, der Meinung, daß der Pferch nicht allein unmittelbar durch seine pflanzennährenden Stoffe wirke, sondern auch, und vielleicht zum größten Theil, durch seine Eigenschaft, die Zersetzung des im Boden befindlichen Humus zu befördern und diesen in Pflanzennahrung umzubilden; die Erhöhung des Ernteertrags, vornehmlich im zweiten Jahre, wird also großentheils auf Kosten des im Boden befindlichen Humus bewirkt; vergl. unten Saussure in §. 951. zu Ende.) Die Einwirkung einer schwachen oder halben Pferchdüngung auf den Ernteertrag ist nur bei einer Ernte sichtbar.

§. 943.

Die von dem Genuß der Weidegräser entstehenden Excremente der Schaafe haben einen Werth von 40 $\frac{0}{0}$ von dem Werthe der genossenen Weidegräser, da 60 $\frac{0}{0}$ auf die thierische Ernährung zu rechnen sind. Von den Excrementen der Schaafe verbleibt ein großer Theil ($\frac{4}{5}$) auf den Weideplätzen, und ein anderer

($\frac{1}{4}$) geht auf Wegen und Triften und durch Verflüchtigung der auf den Weideplätzen liegenden, der Sonne und der Luft ausgesetzten Excremente verloren, so daß also nur $\frac{3}{8}$ der Excremente, welche einen Werth von 16 % vom Werthe der genossenen Weidegräser haben, zum Pferch dienen, oder in die Horden oder in den Stall gebracht werden. Die Vermehrung der Ackerkraft des Weidelandes wegen der zurückbleibenden Excremente, oder als Folge des Abweidens der auf dem Acker erwachsenden Pflanzen, ist anderweitig gleichfalls zu 16 % des Werthes dieser Pflanzen anzuschlagen.

Zur vollständigen Ernährung bedarf ein Schaaf von circa 60 Pfd. Durchschnittsgewicht täglich 5$\frac{3}{4}$ Pfd. grün, oder 1,43 Pfd. trocken, = 0,44 Pfd. R.W. Weidegräser (§. 596.); der Werth der während der Nacht von einem solchen Schaafe entstehenden Excremente ist demnach, à 16 %. = 0,070 Pfd. R.W., von einem Schaafe von 72 Pfd. Gewicht, welches 6$\frac{9}{10}$ Pfd. grün, oder 1$\frac{3}{4}$ Pfd. trocken bedarf, = 0,084 Pfd. R.W., und von einem Schaafe von 84 Pfund Durchschnittsgewicht, welches 8 Pfd. grün oder 2 Pfd. trocken an Gras bedarf, 0,098 Pfd. R.W. (Grüne Weidegräser bringen nämlich dieselben Excremente hervor, wie grüner Klee mit 79 % Feuchtigkeit an Schaafe verfüttert, d. h. 8$\frac{1}{2}$ % trockne Excremente, folglich bringt 1 Cntr. Trockengewicht Weidegräser 44$\frac{1}{2}$ Pfund trockne Excremente hervor, wovon $\frac{2}{5}$ zum Pferchen dienen, oder 17,81 Pfd., welche in natürlich feuchtem Zustande oder mit 67 % Feuchtigkeit 54 Pfd. betragen.)

§. 944.

Wenn demnach 3$\frac{1}{4}$ Pfd. Trockengewicht Weidegräser, oder der Heuwerth derselben, = 1 Pfd. Roggen sind, so kommen

a) wenn die Schaafe 60 Pfd. Durchschnittsgewicht in lebendem Zustande haben, in einer Nacht auf 1 Morgen bei einem Hordenschlag von
3000 Schaafen 2016 ℔ frische oder 695 ℔ trockne Excrem. = 210 ℔ R.W.
2100 „ 1474 „ „ „ 487 „ „ „ = 147 „ „
1200 „ 842 „ „ „ 278 „ „ „ = 87 „ „

b) wenn die Schaafe 72 Pfd. Durchschnittsgewicht haben, von
3000 Stück „ 2527 ℔ frische, oder 834 ℔ trockne Excrem. = 252 ℔ R.W.
2100 „ „ 1769 „ „ „ 584 „ „ „ = 176 „ „
1200 „ „ 1011 „ „ „ 334 „ „ „ = 100 „ „

c) wenn die Schaafe 84 Pfd. Durchschnittsgewicht haben, von
3000 Stück „ 2948 ℔ frische, oder 972 ℔ trockne Excrem. = 294 ℔ R.W.
2100 „ „ 2064 „ „ „ 681 „ „ „ = 206 „ „
1200 „ „ 1179 „ „ „ 389 „ „ „ = 118 „ „

Ist der Heuwerth geringer, so vergrößert sich überall das Gewicht der Excremente um etwas, worüber er C. 119. eine Tabelle liefert.

Hiernach liefert also selbst das schwerste Vieh pro Stück kaum 1 Pfd. Excremente in der Nacht, wogegen Andere von einem Stück Schaafvieh von 60 Pfd. Durchschnittsgewicht 1$\frac{1}{8}$ Pfund, von einem von 72 Pfund Durchschnittsgewicht 1$\frac{1}{3}$ Pfund und von einem von 84 Pfd. Durchschnittsgewicht 1$\frac{1}{2}$ Pfund rechnen. (Schweitzer, Koppe, Hlubek u. m. A. rechnen, wie eben erwähnt, überhaupt von einem Schaafe, ohne weitere Angabe oder Berücksichtigung des lebenden Gewichts, 1$\frac{1}{2}$ Pfd. frische Excremente, wie es scheint, indessen mit Hinzurechnung des Urins, Weit sogar 2 Pfd.; vergl. §. 931. 936.

Ueber den Betrag der Weideexcremente der Kühe vergl. oben §. 382.

§. 945.

Block II. 34. Sehr wohlthätig wirkt der Hordenschag besonders auf die

Wiesen, jedoch, wohl zu merken, nur auf trockne Wiesen. Er geschieht im Herbste, noch besser aber im Sommer, und es ist hinreichend und die Düngung wenigstens auf drei Jahre anhaltend, wenn 4 Q.F. Wiesenfläche den in einer Nacht von einem Schaafe entstehenden Pferch bekommen, wornach denn 6400 Schaafe pro Morgen auf eine Nacht nöthig wären.

Thaer III. 248. Schlipf 223. wollen ihn indessen weit schwächer, oder halten schon 800 Schaafe für eine Nacht pro Morgen hinlänglich, was wohl zu wenig ist.

Es ist schon §. 396. erwähnt worden, daß es oft sehr zweckmäßig ist, die Grummeternte dem Pferche zu opfern, indem die höhere Heuernte in den nächsten 2 bis 3 Jahren die verloren gegangene Schur reichlich ersetzt.

Walther will den ersten Hordenschlag im Frühjahr aufs Gerstenland, hernach aufs Kraut= und Rübenland, dann bis im October aufs Winterfeld und hernach den noch übrigen aufs Gerstenland gebracht wissen.

§. 946.

Recapitulation.

Es rechnen auf ein Schaaf in der Nacht:

Linke	4	Q.F.,	überhaupt,
Block	4—5	=	desgleichen,
Kreyßig	6—7	=	desgl.,
Meyer	8	=	bei starker Düngung,
Kleemann	$8\frac{2}{3}$	=	desgl.,
Koppe	8—9	=	bei mittelmäßiger Düngung,
Schweitzer und Haumann	9	=	bei starker
Brieger	9	=	überhaupt
Hlubek	$9\frac{1}{2}$	=	bei starker Düngung,
Schlipf	10	=	überhaupt
Meyer	10	=	bei mittelmäßiger Düngung,
Veit, Burger, Pabst	10	=	= starker =
Thaer, Schnee	10—11	=	desgl.
v. Honstedt	11	=	desgl.,
Hlubek	12	=	bei mittelmäßiger =
Kleemann	$10\frac{2}{3}$ — $12\frac{1}{3}$	=	desgl.,
Meyer	12 — 13	=	bei schwacher =
Schmalz	12 — 13	=	überhaupt
Schweitzer, Veit	14	=	bei mittelmäßiger Düngung,
Thaer, Schnee	14 — 15	=	desgl.,
Burger, Pabst, v. Honstedt	15	=	desgl.,
Hlubek	16	=	bei schwacher =
Schweitzer, Veit	18	=	desgl.,
Burger	20	=	desgl.,
Gerike u. m. A.	20 — 21	=	überhaupt
Thaer, Pabst, Schnee	20 — 21	=	bei schwacher Düngung.
v. Honstedt	21	=	desgl.,
Kleemann	$17\frac{1}{3}$ — $21\frac{2}{3}$	=	desgl.

b) Compost und Jauche.

§. 947.

Block I. 256. II. 31. Es sollte nie in einer Wirthschaft versäumt wer-

den, sich Composthaufen anzulegen; hier finden die Jauche, die sonst wenig zu brauchen ist, und die menschlichen Excremente ihre beste Anwendung. Hierzu werden alle nur denkbaren Abfälle aus der Wirthschaft, vor den Scheunen, von Stroh, ausgejätetes Unkraut aus den Gärten und Feldern, menschliche Excremente (wie auch Hlubek 447. vorschreibt), Federviehmist, Sägespäne, Auskehricht 2c. genommen und benutzt. Zu den Composthaufen muß aber auch noch Erde, Schlamm, Gassenkoth u. dergl. kommen, um das Haufwerk zu vergrößern, etwa das Doppelte der übrigen Materialien und Abfälle; auch muß ihm, wo möglich, noch gebrannter Kalk, etwa 1 C.F. auf 7 C.F. Erde zugesetzt, die Masse dann und wann umgestochen und mit Jauche begossen werden. Dieser Compost oder Mengedünger eignet sich besonders zur Wiesendüngung und auf Kleeäcker und Grasplätze; das Ueberdüngen der jungen Saaten damit ist aber nicht passend und lohnend.

Zehn bis fünfzehn Fuhren, à 30 C.F., von solchem mit Kalk angemachten Compost sind hinlänglich, um einen Morgen Wiese auf 3 bis 4 Jahre fruchtbar zu machen; er wird im Herbst aufgefahren und gestreut.

§. 948.

Schweitzer I. 79. 188. Alles, was nicht zur Streu verwendet werden kann, überhaupt Alles, was auf den Gassen, Straßen, dem Hofe, im Hause, unter den Thorwegen, vor den Scheunen, auf den Futter- und Fruchtböden zusammengekehrt, geschrappt und gekratzt werden kann, ausgejätetes Unkraut, Rasen, Auskehricht, menschliche Excremente, Federviehmist, Straßenkoth, Schlamm 2c., ist zum Compost nützlich; dies wird nun mit etwas Kalk vermischt, fleißig mit Jauche begossen und mehrere Male durchgearbeitet. Seine Hauptanwendung ist zur Wiesendüngung.

Auch Koppe II. 100. empfiehlt sehr die Anlegung von Composthaufen aus allen erdenklichen Abgängen in der Wirthschaft, Auskehricht, Unkraut, Excrementen, Rasen, Straßenkoth, Schlamm u. dergl., und das fleißige Begießen derselben mit Jauche; vorzüglich sind Abfälle und Brocken von Torf, wo sie zu haben sind, ein sehr werthvoller Zusatz, wie Pabst I. 184. und Kleemann A. 59. bemerken. Dieser Compost eignet sich vorzüglich zur Wiesendüngung, und kostet weiter nichts als Arbeit und etwas Kalk. Koppe III. 29. rechnet blos zwei bis drei Wagenladungen auf einen Morgen Wiese, wenn er gehörig zubereitet und mürbe ist.

§. 949.

Schweitzer I. 76. 187. Koppe II. 111. Die Jauche wird am besten auf Kleefelder und Grasländereien, am liebsten in den ersten Tagen des Frühjahrs des Morgens bei Frost, und selbst im Sommer nach jedem Grasschnitt aufgefahren; indessen behaupten Einige, daß sie im Sommer schädlich sey, weil sie die Grasnarbe, wie man sagt, verbrenne, was aber wohl nur dann der Fall ist, wenn sie bei heißem Wetter unverdünnt aufgebracht wird, weshalb auch Schmalz bemerkt, daß Grasgärten nur bei Regentagen mit Jauche begossen werden dürfen, so wie Koppe und Pabst, daß sie auf Wiesen nur bei feuchter Witterung und nicht in der Hitze aufzubringen ist.

Veit A. I. 362. Im Sonnenschein muß man bei warmer Witterung das Begießen der in Saft stehenden Pflanzen mit Jauche oder Gülle vermeiden, da diese dadurch versengt werden (durch den zu starken Gehalt an ätzendem Ammoniak), und selbst der Nachwuchs des Grases der Wiesen in demselben Jahre zurückbleibt; er will die Jauche, wenn sie denn durchaus in der Hitze ausgeführt werden soll, dann verdünnt haben. Gleicher Meinung ist auch v. Schwerz,

und Schweitzer erinnert ebenfalls, daß die Jauche im Sommer immer mit Wasser verdünnt aufgebracht werden müsse, wenn dies nicht bei Regenwetter geschieht.

§. 950.

Die Jauche wurde früher als Düngung, besonders für die Wiesen, sehr empfohlen; sie muß indessen gegohren haben oder gefault seyn, wenn sie gehörig wirken soll, worauf auch v. Schwerz, Pabst und Kleemann aufmerksam machen; vergl. §. 1747.

Ihre vorzüglichste und vortheilhafteste Anwendung möchte aber, wie Block, Schweitzer, Koppe, Sprengel und Kleemann bemerken, doch wohl nur zum Begießen des Mistes in heißen Tagen und der Composthaufen seyn, da an eigentlich düngender Materie in der Jauche so wenig enthalten ist, daß der Betrag an Gespann- und Menschenarbeit viel zu groß ist, um noch reinen Vortheil davon zu haben. Der Hordenschlag ist als Wiesendüngung daher immer wohlfeiler.

Patzig 205. bemerkt, daß die Jauche, wenn sie zu dem Compost mit verwendet wird, sich dreimal so hoch verwerthet, als wenn sie für sich allein angewendet wird.

Nach Schmalz ist das Begießen mit Jauche den Obstbäumen sehr zuträglich; weshalb nach Löbe 104. im Altenburgischen auch die Jauche hauptsächlich nur zur Düngung der mit Obstbäumen bepflanzten Grasgärten im zeitigen Frühjahr und im Spätherbst verwendet wird. Auch scheint die Rindviehjauche dem Erdfloh sehr zuwider zu seyn, weshalb man die Saamenbeete zu Kraut- und Rübenpflanzen gern in die Nähe der Jauchenlöcher, wie sie z. B. in Sachsen (besonders im Altenburgischen) hinter den Ställen üblich sind, bringt, oder sie damit bei Regenwetter begießt; vergl. §. 1067.

§. 951.

Unter Jauche versteht man die aus den Ställen oder dem Miste und Dünger sich abziehende Flüssigkeit, unter Gülle aber nach Hlubek 405. ein Gemisch von einem Theil Rindviehexcrementen, wie in der Schweiz, oder einem halben Theil Rindvieh- und einem halben Theil menschlicher Excremente, wie in Belgien, oder einem halben Theil Rindviehharn und einem halben Theil menschlicher Excremente, wie in Oberösterreich, mit drei, auch wohl bis sechs Theilen dem Gewichte nach Wasser, von welcher Mischung in Belgien 120 bis 125 Eimer oder Centner auf einen Morgen Lein und in Oberösterreich ohngefähr halb so viel auf einen Morgen Kleefeld gerechnet werden. Hlubek ist, wie v. Schwerz, ein großer Lobredner der Gülle, und meint, daß kein Dünger so schnelle und auffallende Wirkung zu erzeugen vermöge, und kein wirksameres Mittel existire, um kränkelnden Pflanzen, besonders kümmernden Wintersaaten aufzuhelfen, und bei Klee- und Grasland kein besserer Dünger angewendet werden könne, als die Gülle. Er bemerkt aber auch zugleich, daß sie bei einem ausgedehnten Getreidebau nur eine untergeordnete Rolle spielen könne und werde, theils wegen ihrer Kostspieligkeit, theils wegen ihrer geringen Einwirkung auf die Bodenthätigkeit.

Der Enthusiasmus des süddeutschen Landwirths, bemerkt v. Lengerke 162. hierzu, für die Güllung und die flüssigen Düngmittel überhaupt, leidet in Mittel- und Norddeutschland in größeren Oekonomien um so weniger Bethätigung, da hier die Fütterungsweise, die Stalleinrichtung, Gespann- und Arbeitseintheilung, überhaupt das ganze System des Feldbaues und die von der dortigen Oertlichkeit so sehr abweichenden Localitäten einem solchen Verfahren

durchaus widersprechen. Boussingault II. 42. meint, die Ursache der in der Schweiz so ausgedehnten Anwendung des flüssigen Düngers wäre vornehmlich die, weil seine Wirkung fast eine augenblickliche ist.

(Saussure glaubt, daß die große Wirksamkeit der Gülle nicht allein auf dem unmittelbar durch sie gelieferten Nahrungsstoff beruhe, sondern auch mit darauf, daß sie die Zersetzung der in dem Erdreich enthaltenen auflöslichen organischen Materie als Ferment beschleunige. Anmerk. d. H.)

c) Gyps.

§. 952.

Block I. 261. Koppe II. 116. Der Gyps wirkt bei Hülsenfrüchten und Klee mittelbar und unmittelbar auf Blätter und Wurzeln, wie comparative Versuche hinlänglich bewiesen haben.

Auch Schweitzer I. 160. ist der Meinung, daß er mehr auf die Pflanzen als auf den Boden zu wirken scheine, weshalb es auch rathsam ist, die Pflanzen nicht eher zu bestreuen, als bis sie ihre Blätter so weit entwickelt haben, daß das Gypspulver auf ihnen liegen bleibt.

Auf Getreide, z. B. Weizen, überhaupt auf alle grasartigen Gewächse, stellen Block, Schweitzer und Koppe jede directe Wirkung des Gypses in Abrede; Letzterer bemerkt noch hierzu, daß man vom Gyps blos den größten Vortheil bei den zum Grünabmähen bestimmten Gewächsen habe; vergl. Hlubek in §. 955.

Er befördert insbesondere das Wachsthum der Gewächse mit Schmetterlings- und Kreuzblumen, oder der Leguminosen (wozu z. B. die Hülsenfrüchte, die verschiedenen Klee- und Lotusarten gehören, sämmtlich Pflanzen der XVII. Linnéischen Classe, Diadelphia) und Cruciferen (wozu die Kohl- und Oelgewächse gehören, aus Linné's XV. Classe, Totradynamia), welche von den angebauten Pflanzen den meisten Schwefel enthalten, bei letztern jedoch weniger als bei erstern.

Nach Koppe wachsen gegypste Erbsen und Wicken zu sehr ins Kraut und setzen wenig Körner an; er widerräth daher das Gypsen derselben.

Schweitzer ist aus denselben Gründen gleichfalls kein Freund hiervon und bemerkt zugleich, daß das Gypsen den Mehlthau oder die Blattläuse zu begünstigen scheine, welche die nächste Veranlassung geben, daß die Erbsen eine so unsichere Frucht sind; welcher Meinung auch Koppe II. 240. ist.

Schweitzer I. 110., v. Schwerz II. 305. und Weißenbruch I. 583. behaupten ferner, daß sich gegypste Erbsen überhaupt schwer weich kochen ließen.

Nach Schmalz A. I. 139. soll indessen das Gypsen der Erbsen nicht blos den Stroh-, sondern auch den Körnerertrag sehr erhöhen, und er soll nicht blos ihnen, sondern auch der darauf folgenden Frucht (dem Roggen) nützen, welcher im gegypsten Erbsenland allemal besser stehen soll, als in dem ungegypsten (was in so fern erklärlich ist, wenn vom guten Stande der Vorfrucht oder der Erbsen und des Klee's der gute Stand der darauf folgenden Winterfrucht mit abhängt). Vorzüglich beim Wickfutter hält er das Gypsen für sehr vortheilhaft.

§. 953.

Auch als Wiesendüngung wollen Block und Koppe nichts von ihm wissen, da er, wie erwähnt, blos den Klee und die Wicken begünstigt, auf die eigentlichen Gräser aber gar keine Wirkung äußert; auch befördert er nur auf warmen und trocknen Wiesen den Kleewuchs, wie Schweitzer I. 190. bemerkt,

eben so nur, wie das Düngesalz, und die Wiesen müssen immer auch noch außerdem eine Düngung mit Compost u. s. w. erhalten.

Bei Pflanzen, welche kein Legumin enthalten, wirkt der Gyps überhaupt blos als ein Mittel, durch welches die Thätigkeit des Bodens etwas gesteigert wird, erinnert Hlubek B. I. 234.

Beim Klee ist aber das Gypsen unerläßlich (Koppe II. 266.), oder er ist das Palladium des Kleebaues, wie sich Rothe 95. ausdrückt, zumal je trockner der Boden und je unsicherer der Klee ist; vergl. §. 1753. Beim weißen Klee will Koppe II. 280. aber blos den Platz, wo man Saamen von ihm gewinnen will, gegypst haben; bei dem übrigen könne es unterbleiben. Auch bei der Esparsette empfiehlt Pabst 102. das Gypsen.

Den höchsten Nutzen gewährt Gyps übrigens nur auf gutem Boden, wie Schweitzer, Veit und Pabst erinnern, und dann kann beim Klee, wie Block I. 263. bemerkt, der Ertrag im Durchschnitt um ein Viertel oder 25 ℔ dadurch erhöht werden, und er wirkt dann auch noch auf die folgende Getreidefrucht vortheilhaft.

§. 954.

Schweitzer I. 160. Nur bei warmer, feuchter Luft und Witterung erhält man vom Gyps die vollkommenste Wirkung, deshalb muß er im zeitigen Frühjahr, im April, wenn man auf feuchte Witterung rechnen kann, und dann gestreut werden, wenn der Klee anfängt, das Land eben zu überziehen; die Witterung zur Zeit des Ausstreuens hat einen weit größern Einfluß, als man gewöhnlich glaubt.

Tritt nach dem Ausstreuen nasse kalte Witterung ein, bemerkt auch Patzig 57., so sieht man wenig Nutzen vom Gypsen; je wärmer die Witterung darnach ist, desto mehr äußert der Gyps seine Kraft. Bekanntlich wird ferner seine Wirksamkeit auch von dem Humusgehalt, welchen der Boden hat, bedingt, auf düngerarmem Boden nützt er wenig oder nichts.

Haumann A. 80. will ihn an einem stillen Morgen nach einem Regen ausgestreut wissen, und Kreyßig auch nur erst dann, wenn die Blätter vom Thau und Regen noch etwas feucht sind. Sprengel I. 614. B. 39. will ihn gleichfalls über die jungen, bethauten Pflanzen gestreut haben, wo er dann vom Thauwasser bald aufgelöst wird und so schnell und unzersetzt in die Pflanzen gelangt; vergl. §. 1752.

Hierauf dringt auch Krutzsch 79., welcher überhaupt (in Widerspruch mit Block und Koppe) behauptet, daß seine Wirkung vornehmlich davon abhänge, daß das Gypsmehl die Blätter beklebe, und weder vom Winde noch vom Regen so bald hinweggeführt oder abgespült werde, und daß sie zunächst auf den Theil der Pflanze gerichtet sey, der mit der Atmosphäre in Wechselwirkung stehe, nämlich auf Stengel und Blätter.

v. Schwerz I. 146. ist der Meinung, daß die Wirksamkeit des Gypses nur dann vorzüglich sey, wenn April und Mai mäßig feucht und warm wären; in trocknen und kalten Frühjahren thue er bei weitem weniger Wirkung, was auch Burger und Schweitzer bestätigen, und hierbei bemerken, daß der Grund, warum der Gyps in England so geringe Wirkung hervorbringe, wahrscheinlich in dem sonnenarmen Klima liege. v. Schwerz schreibt übrigens vor, den Klee, welcher zum Grünfüttern bestimmt ist, immer etwas früher zu gypsen, als den zum Heumachen bestimmten.

§. 955.

Hlubek 421. Die Erfahrungen, welche bisher über die Anwendung des Gypses gemacht wurden, sind vornehmlich folgende:

1. Der Gyps fordert eine feuchte Atmosphäre im Frühjahre, besonders im Mai; bei einem trocknen Frühjahre, wenn auch der Sommer hernach feucht ist, bleibt seine Wirkung unerheblich; so auch auf trocknen Bodenarten.
2. Seine Wirkung ist um so größer, je stärker die Grundstücke mit Stallmist gedüngt worden waren.
3. Je älter die Pflanzen (Kleepflanzen) sind, oder je später der Gyps angewendet wird, desto größer ist seine Wirkung, also größer, wenn er erst Ende April, als wenn er schon zu Anfang April gestreut wird (was auch Schweitzer bestätigt).
4. Er muß auf befeuchtete Pflanzen nach einem Regen oder starken Thau ausgestreut werden.
5. Nur bei den Leguminosen, besonders den Kleearten, kann der Gyps mit Vortheil angewendet werden; bei allen den Pflanzen, die kein (schwefelhaltiges) Legumin*) enthalten, wirkt der Gyps höchstens blos als ein Mittel, die Thätigkeit des Bodens zu steigern, wenn er in großer Menge angewendet wird; demnach hat er auch keine Wirkung auf Gräser.
6. Durch Beimischung von etwas Kochsalz soll seine Wirkung erhöht werden.

§. 956.

Ob der Gyps roh oder gebrannt angewendet wird, ist nach Thaer, Koppe u. A. ganz gleich. Roh läßt er sich aber schwer in Mehl verwandeln, und da Alles auf die möglichste Pulverung des Gypses ankommt, indem die feine Zertheilung wahrscheinlich auch seine Zersetzung befördert, so ist das schwache Brennen besser, nur darf nach dem Ausstreuen des gebrannten Gypses nicht sogleich ein starker Regen kommen. Es ist gut, wenn man ihm Torf- oder Holzasche beimengen kann, weil er so sehr Feuchtigkeit anzieht.

Einige behaupten deshalb, daß 2 Scheffel gebrannter Gyps eben so wirksam wären, wie 5 Sch. ungebrannter, Schweitzer (Jahrbuch II. 96.) macht indessen gegen den gebrannten Gyps den Einwand geltend, daß er viel theurer ist und bald nach dem Ausstreuen, mit Feuchtigkeit in Berührung kommend, in kleine Klümpchen zusammenbackt, darin erhärtet und wirkungslos liegen bleibt.

Je wohlfeiler der Gyps, desto mehr wendet man an. Nach Block I. 256. und Koppe II. 116. sind 2 Berliner Scheffel oder Ctnr. (nach Linke I. 453. wiegt der Scheffel roher Gyps $1\frac{1}{4}$ Ctnr.) pro Morgen hinlänglich; besser ist es aber freilich, wenn er nicht theuer ist, 3 bis 4 Scheffel oder Ctnr. anzuwenden.

---

*) oder nach der neuesten Nomenclatur (Liebig) Pflanzencasein und mit dem Käsestoff identisch. Nach Andern ist indessen das Legumin dem Casein zwar sehr ähnlich, aber doch von ihm verschieden und mehr ein Mittelding zwischen Pflanzenleim oder Gliadin und Eiweiß, das sich von beiden vornehmlich durch einen größern Schwefelgehalt unterscheidet. Berzelius hält die Ansicht, daß Legumin und Casein identisch seyen, auch schon deshalb für irrig, weil sich aus Legumin kein Käse bereiten läßt. Hlubek B. II. 291. Früchte, welche Legumin enthalten, geben gekocht bessere Nahrungsmittel ab, als roh. Beiläufig mag hier noch erwähnt werden, daß sich nach Gérard Erbsen immer und mit jedem Wasser weich kochen, wenn man sie einsammelt, ehe sie vollkommen reif sind; läßt man sie aber am Stocke trocken werden und erhärten, dann kochen sie sich auch niemals weich; nach Einigen hilft indessen Zusatz von etwas Pottasche dem Uebel ab; vergl. oben §. 93. zu Ende.

Kleemann C. 369. berechnet, ohne weiter etwas über die Scheffel- oder Centnerzahl und den Preis des Gypses zu erwähnen, die Kosten des Gypsens eines Morgen Kleelandes zu 28 Pfd. R.W. oder 13½ Sgr., was freilich immer von Localverhältnissen abhängig ist.

Burger I. 187. rechnet pro Morgen 2½ Ctnr., Veit 2½ bis 3 Ctnr., Kleemann A. 61. 2 bis 2½ Scheffel und Kreyßig A. I. 135. 1 bis 2 Scheffel. Nach Walther, Schmalz und Makensen soll man so viel ausstreuen, als die Roggensaat beträgt, nach Schlipf das Doppelte, was richtiger ist.

Nach Schweitzer gewähren 2½ Scheffel pro Morgen die genügendste Wirkung, eine größere Menge zeigt sich ohne angemessenen größern Erfolg.

Hlubek 421. behauptet, daß jede Menge Gyps, die einen Centner überschritte, ohne allen Erfolg bliebe; indessen bemerkt er S. 426., daß nach Schüblers Versuchen 400 Pfd. pro Morgen noch vortheilhaft angewendet werden könnten.

Das Einquellen der Erbsen, Wicken und Bohnen in Gypswasser (450 Theile Wasser nehmen 1 Theil Gyps auf) soll nach Sprengel B. 510. einen sehr beträchtlichen Einfluß auf ihr Wachsthum haben; sie keimen nicht blos schneller, sondern werden auch in den ersten 14 Tagen um zwei Zoll länger als uneingequellte.

Weiteres über den Gyps und besonders über die immer noch nicht gehörig festgestellte Theorie seiner Wirkung vergl. §. 1752 ff., so wie auch über das größtentheils aus Gyps bestehende Düngesalz, dem Pfannenstein rc. §. 1754.

Ueber das Knochenmehl vergl. gleichfalls §. 1755 ff.

§. 957.

In neuern Zeiten ist auch stark verdünnte Schwefelsäure (auf einen Theil Schwefelsäure tausend Theile Wasser und mehr dem Gewichte nach) als Dungmittel auf Klee empfohlen worden, wo sie dieselben Wirkungen hervorbringen soll, wie Gyps, wo nicht noch bessere.

Dem Vernehmen nach soll diese Methode im Schwarzburgischen und auch in Sachsen von mehrern Landwirthen mit vielem Vortheil in Anwendung gebracht worden seyn; bei Anwendung der Schwefelsäure hat die Witterung weniger Einfluß, als beim Gypsen. Die Kosten sind unbedeutend; 3 Pfund Schwefelsäure, oder nach Andern ein halb Quart pro Morgen, sind hinlänglich. Die Kleepflanzen werden mit dem sauren Wasser mittelst einer Gießkanne besprengt.

Neuerlich sind von Tinzmann und Linke ziemlich umfassende Versuche mit Schwefelsäure statt des Gypses angestellt worden, die einen sehr günstigen Erfolg gehabt haben sollen, besonders in Verbindung mit Braunkohlenasche, welche, hiermit angefeuchtet, statt Gyps über den Klee gestreut wird. Trotz dem scheint indessen diese Düngungsweise bis jetzt noch keinen rechten Eingang gefunden zu haben. Wiegmann und Polstorf 47. *) bemerken übrigens, daß einzelne in Wasser leicht lösliche Stoffe, die den Pflanzen sonst in geringer Menge zur Nahrung dienen, wirklich zum relativen Gifte werden können, wenn sie ihnen in gar zu großer Menge dargeboten werden; Pflanzen, welche schwefelsaure Verbindungen zu ihrer Nahrung bedürfen, bekommen nicht leicht zuviel Schwefelsäure oder Kalkerde, wenn die Schwefelsäure mit letzterer verbunden ist, da der Gyps

*) Ueber die anorganischen Bestandtheile der Pflanzen, gekrönte Preisschrift. Braunschweig bei Vieweg.

zu seiner Auflösung viel Wasser bedarf; ist dagegen die Schwefelsäure in einer löslicheren Verbindung enthalten, z. B. mit Eisenoxydul rc., so werden die Pflanzen leicht über ihr Bedürfniß von beiden aufnehmen. Die Düngung mit Schwefelsäure statt mit Gyps möchte daher immer etwas unsicher bleiben.

d) Kalk.

§. 958.

Block I. 258. 261. ist von der Kalkdüngung, zumal einer continuirlichen, kein sonderlicher Freund, ausgenommen bei sehr schwerem Boden, wo Kalk noch das einzige Mittel ist, ihn zu verbessern.

Koppe I. 110. II. 114. Der störrige Thonboden wird durch einen Zusatz von Kalk mürber und tritt leichter mit der äußern Luft in Wechselwirkung, und für schweren, kalten Thon- und Lehmboden ist daher die Kalkdüngung allerdings sehr zu empfehlen; der Kalk wird gleich nach dem Streuen flach untergepflügt. Er ist der Meinung, daß der Kalk günstig auf Pflanzen mit Schmetterlingsblüten, also auch auf Hülsenfrüchte und Klee wirke; allein Kalk auf Klee ausgestreut, bleibt, wie Hlubek 423. bemerkt, völlig wirkungslos; eben so wenig taugt er zur Wiesendüngung. Indessen bestreut Schulz 36. den Klee im zeitigen Frühjahre sonderbarer Weise auch mit 12 Scheffeln Kalk pro Morgen und nicht mit Gyps, obgleich hier und da Gypsen auch Kalken genannt wird; und in Schlesien wird, wie v. Lengerke anführt, der Klee im Frühjahre gleichfalls häufig mit 8 bis 12 Sch. Kalk pro Morgen bestreut, wo dieser dann zugleich als Düngung für die nachfolgende Winterfrucht dient; doch scheine er wirklich auf letztere weniger als auf Hülsenfrüchte und Klee zu wirken.

Auch Runde behauptet, daß, wenn eine gehörige Menge Kalk, d. h. wenigstens 20 Sch. pro Morgen — eine Quantität von 12 — 13 Sch. hält er für völlig unzureichend — im Herbst oder Frühjahr auf den Klee gestreut würde, seine Wirkung erfahrungsmäßig constatirt sey; indessen bemerkt er doch zugleich, daß es aus den in §. 959. angegebenen Gründen auf schwerem Boden immer zweckmäßiger sey, den Kalk schon zu der in zweiter und dritter Tracht befindlichen Vorfrucht des Klees zu verwenden, indem er dann nicht nur der Vorfrucht selbst, sondern auch dem unmittelbar nachfolgenden Klee noch zu Gute kommt.

Koppe II. 115. glaubt, daß auf mildem Boden 16 bis 24 Scheffel pro Morgen genügten; schwerer Thonboden wird freilich hiervon noch gar nicht angegriffen.

Rothe 89. nennt 20 Scheffel eine schwache, 50 Sch. eine starke Düngung; einige Andere dagegen 15 Scheffel (à 1 Ctnr.) eine schwache, 24 Scheffel eine mittlere, 40 Scheffel eine starke.

Thaer II. 243. sieht 16 Scheffel pro Morgen als das Minimum an; Gumprecht dagegen hält 20 Scheffel schon für eine starke Düngung.

Schnee verlangt 18 Scheffel, Kleemann A. 58. 18 bis 20 Scheffel, Burger 30 Scheffel, Kreyßig A. I. 107. 50, nach Befinden der Umstände auch 80 Scheffel. Schulz 36. streut 30 bis 40 Scheffel auf den Morgen. Block I. 261. bemerkt, daß in Schlesien häufig nur 4 bis 6 Scheffel pro Morgen verwendet würden, was natürlich eine ganz schwache Kalkdüngung ist; zu einer mittlern gehören nach ihm etwa 20 Sch., zu einer starken 30 bis 40.

Patzig 56. 162. bemerkt, daß sich die Quantität der Kalkdüngung ganz nach der Beschaffenheit des Bodens richten müsse, auf leichtem Boden genügt eine schwache Düngung, auf schwerem Boden muß stark gekalkt werden; 15 Scheffel

pro Morgen sind nach ihm eine schwache, 24 Scheffel eine mittlere, 40 Scheffel eine starke Düngung.

Der Kalk äußert nach ihm vorzüglich bei Kartoffeln eine gute Wirkung, wenn man ihn zur Zeit, wo sie übereggt werden müssen, auf das Feld streut und mit der Egge unterbringt, und besonders wenn die Kartoffeln ohne Dünger gebaut werden, ist eine Kalkdüngung von wesentlichem Nutzen, §. 919.; 12 Sch. pro Morgen genügen zu einer solchen Kalkdüngung. Dasselbe ist, wie früher erwähnt, bei den Erbsen der Fall.

§. 959.

Schmalz A. IV. 135. Als eigentliche Düngung, um die Zersetzung des vorhandenen Humus zu befördern oder ihn in einen auflöslichen Zustand zu versetzen, ist die Kalkdüngung, auch wenn nur 8 bis 12 Sch. pro Morgen angewendet werden, eine sehr theure Düngung, welche selten eine den Kosten entsprechende Wirkung äußert; noch weniger möchte sie die Kosten verlohnen, wenn mehr, oder 20 bis 30 Sch., zu diesem Behufe angewendet werden. Zur Verbesserung der physischen Beschaffenheit des störrigen Thonbodens ist aber eine noch viel größere Quantität erforderlich, und eine solche Verbesserung möchte daher unter den gewöhnlichen Verhältnissen noch weit weniger ausführbar seyn.

Auch Schweitzer (Jahrbuch I. 79. 83.) ist kein Gönner der Kalkdüngung und bemerkt, daß sich bei uns nicht leicht ein rechnender Landwirth zu einer sehr starken Kalkdüngung entschließen werde, da die Kosten mit dem Nutzen in keinem Verhältnisse stehen, ja daß, obschon in Sachsen meist nur 9 — 10 Scheffel pro Morgen angewendet würden und man das Doppelte schon für eine überaus starke halte, selbst diese schwachen Kalkdüngungen sich in den meisten Fällen nicht bezahlt machten.

Block ist der Meinung, daß der Preis des Scheffels Kalk nicht über ein Drittel Scheffel Roggenwerth an Ort und Stelle zu stehen kommen dürfe, wenn sich die Kalkdüngung, wie sie gewöhnlich Statt findet, bezahlt machen soll. Am besten und vortheilhaftesten wird der ätzende Kalk wegen seiner Eigenschaft, auf die organischen Stoffe zersetzend einzuwirken, vornehmlich zu Composten, zur Vermischung mit Moder, Teichschlamm — welche beide immer mit etwas Kalk versetzt werden müssen, wenn sie die gehörige Wirkung thun sollen — Rasen rc. verwendet.

Einige behaupten, daß die Kalkdüngung nicht unter 6, besser aber erst nach 8 bis 12 Jahren wiederholt werden dürfe.

Weiteres über den Kalk, seine Anwendung, die Theorie seiner Wirkung u. s. w. siehe §. 1749 ff. Hier nur noch so viel, daß man das Kalken eigentlich nicht ein Düngen nennen kann, weil es nur dazu beiträgt, aus der Erde schneller ihre, für die Pflanzen als Nahrung dienenden, Bestandtheile aufzunehmen, weshalb auch, wenn das Kalken wirklichen Nutzen bringen soll, neues Material zu Humus in solche Erde, auf welche der Kalk gewirkt hat, gebracht, oder neben der Kalkdüngung nicht etwa die Mistdüngung vernachlässigt werden muß. Uebrigens darf ätzender Kalk nicht auf frisch gedüngte Aecker gefahren werden, da er mit mehreren thierischen, oder sich den thierischen nähernden, vegetabilischen Substanzen, z. B. dem Eiweiß, dem Kleber rc., eigenthümliche, in Wasser wenig lösliche Verbindungen bildet, die auf die weitere Zersetzung hemmend einwirken und, wie Segnitz erinnert, das Ammoniak austreibt.

Ueberhaupt ist es, wie Runde (Jahrbuch II. 153.) bemerkt, am zweckmäßigsten, den Kalk erst dann seine Wirkung beginnen zu lassen, wenn der eigentliche Dünger die seinige fast vollendet hat und die von dem letztern unzer-

setzt gebliebenen Reste eben sowohl wie die in Stoppeln und Wurzeln bestehenden Pflanzenrückstände zu ihrer völligen Aufschließung und Zersetzung noch eines äußeren Hülfsmittels bedürfen.

Daß das Streuen des Kalks nicht bei feuchter Witterung erfolgen darf, weil er sich sonst mit dem Sande des Bodens leicht zu Mörtel verbinden würde, erinnern auch Schlipf 66. und Sprengel B. 342.

§. 960.

Auf sauren Boden wirkt auch kohlensaurer Kalk nützlich, indem er sich mit den freien Säuren zu leicht löslichen Salzen verbindet und wo zugleich Kohlensäure abgeschieden wird, die in Verbindung mit Wasser von den Wurzeln aufgesaugt wird.

Ueberhaupt ist kalkhaltiger Boden, weil der Kalk die Cohäsion des Thons vermindert und die Wasser haltende Kraft des Sandes vermehrt (siehe §. 1770.), bei übrigens gleichen Verhältnissen immer fruchtbarer, als anderer; wozu noch kommt, daß kohlensaurer Kalk in kohlensaurem Wasser auflöslich ist und daher von vielen Pflanzen, die des Kalks zu ihrer Bildung bedürfen, eingesaugt werden kann, worauf sich auch die vortheilhafte Wirkung des Mergels mit gründen mag. Ferner scheinen viele Pflanzen, wie auch Koppe I. 110. und Veit B. 69. anmerken, auf dem etwas Kalk enthaltenden Boden vollkommneren Saamen anzusetzen, und überhaupt erhalten auf kalkhaltigem Boden alle Früchte eine bessere Qualität, als auf kalklosem, und namentlich gedeihen Hülsenfrüchte und Kleearten (besonders die Esparsette) auf ihm besonders gut.

v. Lengerke erwähnt gleichfalls, daß Kalk auf die frühere Reife und Qualität der Früchte (größere Mehlhaltigkeit) namhaft einwirke, besonders auf mildem Lehmboden, und daß er die vortreffliche Eigenschaft habe, dem Lagern des Getreides vorzubeugen.

So bemerkt auch Sprengel B. 69., daß Runkeln, zu denen mit Kalk gedüngt worden war, immer $1\frac{1}{2}$ — 2 ℔ Zucker mehr enthielten, wahrscheinlich weil die Kalkerde zur Abstumpfung der Säure beigetragen hatte; ferner daß das Vieh die auf kalkhaltigem Boden erwachsenen Pflanzen immer lieber frißt, diese auch, besonders das Stroh, nahrhafter und ihm gedeihlicher sind, als die auf kalklosem, vorzüglich auf sandigem, Boden erwachsenen.

Nach Kuhlmann trägt hierzu auch das kohlensaure Kali und Natrum bei, wovon die meisten Kalkarten, wie überhaupt die auf nassem Wege entstandenen Mineralsubstanzen, nach seiner Behauptung immer mehr oder weniger enthalten.

Thaer II. 238. glaubt, daß es höchst wahrscheinlich sey, daß der kohlensaure Kalk auch durch seine Kohlensäure etwas wirke und durch selbige den Pflanzen wirkliche Nahrung gebe, da die Lebensthätigkeit der Pflanzenwurzeln, besonders gewisser Vegetabilien, die Kraft zu haben scheine, ihm diese Kohlensäure zu entziehen, die er aber in eben dem Maaße aus der Atmosphäre wieder anzieht, und es unläugbar sey, daß eine Kalkdüngung auch auf solchem Boden, der nur wenig Humus enthält, immer noch einige Wirkung thut.

Aehnliche Ansichten hat auch Pabst I. 36., und neuere Untersuchungen von Marshall haben dargethan, daß der kohlensaure Kalk durch die Wurzeln der Esparsette, Luzerne rc. in Staub verwandelt, zerlegt und die Kohlensäure assimilirt wird.

Der verewigte Zierl glaubte überhaupt, daß die Pflanzen selbst auf die Verwitterung der Mineralien einen großen, noch wenig erkannten Einfluß ausübten, und daß die gute Wirkung, welche die tief wurzelnden Kleearten auf den Boden ausübten, zum Theil auf der durch sie hervorgebrachten Zersetzung der

Mineralien beruhe. Die neuesten Untersuchungen italiänischer Gelehrten scheinen diese Ansicht zu bestätigen, nämlich daß die zersetzende und einsaugende Kraft der Wurzeln auch auf die festen organischen Materien wirke, welche ihnen Nahrungsstoff liefern können; vergl. unten §. 1739.

Auch mehrere Andere sind der Meinung, daß die Wirkung der Düngung mit gebranntem Kalk zum Theil mit hierauf beruhe, indem er die aus der Luft wieder absorbirte Kohlensäure leichter in dem durch das Brennen aufgelockerten Zustande an die Pflanzen abtrete, als im ungebrannten, was Sprengel B. 332. jedoch nicht gelten lassen will.

e) Mergel.

§. 961.

Block I. 266. Koppe II. 17. Die Wirkung des Mergels, d. h. jeder Erde, welche kohlensauren Kalk in einem außergewöhnlichen Verhältniß und zwar wenigstens 10 % enthält, richtet sich nach seiner Beschaffenheit; daher gehört Sand- und Kalkmergel, der zwei Drittel Kalk enthält, auf schweren, Thonmergel dagegen, der zwei Drittel Thon enthält, auf leichten Boden oder sandigen Lehmboden. Leider kann man aber nicht immer die Wahl treffen, sondern muß sich mit dem Mergel begnügen, der in der Nähe des Ackers liegt, wobei übrigens, nach den Erfahrungen mecklenburgischer Landwirthe, die überhaupt wenig Werth auf jene Unterscheidung legen, auch keine Gefahr weiter ist.

Es bleibt immer Hauptsache, daß, bevor er angewendet wird, er wenigstens ein Jahr lang der Witterung ausgesetzt gewesen seyn muß; auch ist es gut, wenn er selbst noch auf dem Felde eine Zeitlang ausgebreitet liegen bleibt, ehe er untergearbeitet wird.

§. 962.

Veit A. I. 300. Allen Erfahrungen zufolge wird unter übrigens gleichen Verhältnissen auf einem gemergelten Acker der Humus früher als auf einem nicht gemergelten aufgezehrt. Der Antheil Thon, welchen der Mergel enthält, bestimmt seine größere oder geringere Bindigkeit; aber selbst Thonmergel mit vorherrschendem Thon behält eine Lockerheit im trocknen Zustande, die selbst die Bindigkeit des strengen Thonbodens mildert, während umgekehrt der loseste Boden durch Mergel, enthalte er auch noch so wenig Thon, bindiger oder wasserhaltender wird.

Schweitzer II. 102. meint deshalb auch, daß der Sand in der Regel den meisten Vortheil vom Mergeln zöge, und die ausgezeichneten Wirkungen des Mergels haben auch meist auf Sandboden oder lehmigem Sandboden Statt gefunden; dieser Meinung ist auch v. Schwerz I. 137.; vergl. unten Burger in §. 967. Der Sandboden erhält nämlich hierdurch eine bessere, allen Pflanzen mehr zusagende, physische Beschaffenheit, mehr Bindung, und seine Thätigkeit wird zugleich gemindert, so daß Dünger, Arbeit und Witterung einen günstigen Einfluß auf ihn ausüben können und die darin enthaltenen Pflanzennahrungsstoffe den darauf gebrachten Gewächsen vollständig zu Gute kommen. Ueberdies kann der an der Luft zerfallende Thonmergel leichter mit sandigem Boden innig vermengt werden, als mit Thon- und Lehmboden; vergl. §. 1770. zu Ende.

Die Abänderung der physischen Eigenschaften des Thonbodens durch den Mergel ist dagegen nie so erheblich, und deshalb hat man auch hier nie solche Erfolge von dem Mergeln gehabt, als auf Sandboden, da es zumal mehr Mergelarten mit vorherrschendem Thon als mit überwiegendem Kalk oder Sand giebt.

§. 963.

v. Honstedt B. 86. Die Anwendung des Mergels erhöht die Ertragsfähigkeit des Bodens (gewöhnlich um ein Drittel des bisherigen Betrags); die Wirkung ist aber nicht dauernd, sondern verschwindet nach Verlauf von 10 bis 16 Jahren (bei trocknem Boden, wie Schmalz will, schon nach 6 Jahren), und der Acker wird dann unergiebiger, als er vor der Bearbeitung war, armer Boden sogar völlig unfruchtbar, weshalb diese immer wiederholt werden muß. Auch giebt man dem Mergel schuld, daß sich bei seiner Anwendung mehrere Unkräuter in großer Menge einfinden, namentlich Kornblumen und Fuchsschwanz, und nach Sprengel B. 361. Flughafer, Klatschrose und Vogelwicke; auch hat sich, wie Löbe 129. anführt, im Altenburgischen, außer vielen andern Unkräutern, namentlich der Ackersenf erst nach dem Mergeln eingefunden. Dagegen behauptet nun Pabst I. 196., ein nicht unbedeutender Vortheil des Mergelns bestehe darin, daß er viele Unkräuter vertreibe, wie Hederich, Wucherblume (Chrysanthemum segetum), Ampfer, welcher Meinung auch Schlipf 66. und v. Schwerz I. 236. zu seyn scheinen. Nach Dittman I. 130. soll er auch die Binsen, Seggen und Riedgräser vertreiben; indessen giebt dieser doch zu, daß er andere Unkräuter wieder begünstige. Auch soll es sich immer deutlicher herausstellen, daß in Folge der Mergelung die Kartoffeln ganz besonders von der Pockenkrankheit heimgesucht werden.

v. Honstedt ist der Meinung, daß der Mergel an und für sich nichts zur Vermehrung der Pflanzennahrung beitrage, und daß seine Wirkung hauptsächlich darin bestehe, die im Boden vorhandenen Nahrungsstoffe aufzulösen, so daß sie von den Gewächsen in größerer Menge, als bisher, assimilirt werden können, welcher Meinung übrigens auch mehrere andere Schriftsteller, z. B. Burger, Veit, Rothe, Dittmann und Schübler, sind. Indem nun der Mergel dergestalt die Thätigkeit des Bodens erhöht und eine Consumtion der Pflanzennahrung bewirkt, führt er, wenn nicht Ersatz durch verhältnißmäßig verstärkte Düngung erfolgt, zur Erschöpfung des Ackers; weshalb auch v. Honstedt glaubt, daß es bedenklich sey, bei Verpachtungen dem Pachter das Mergeln zu gestatten.

Schweitzer II. 102. wendet hiergegen ein, daß im Mergel blos kohlensaurer Kalk enthalten sey, der unmöglich die Wirkungen hervorbringen könne, die er in seinem ätzenden Zustande leistet, oder die Zersetzung des darin befindlichen Humus merklich zu beschleunigen im Stande sey; indessen erinnert Liebig 284., daß der kohlensaure Kalk, wenn er auch die Wirkung des ätzenden nicht hat und nicht haben kann, doch schwach alkalisch noch wirke, d. h. er befördert die Sauerstoffgasabsorption und sonach die Verwesung der vegetabilischen Materien, weshalb auch in feuchtem, aus kohlensaurem Kalk und Sand bestehendem Boden die Verwesung am schnellsten vor sich geht. Nach Fuchs, Liebig und Sprengel B. 357. enthält der Mergel übrigens auch Kali, so wie nach letzterem die meisten Mergelarten auch noch phosphorsaure Kalkerde enthalten.

Mehrere suchen die vortheilhafte Wirkung des Mergels hauptsächlich darin, weil seine Bestandtheile — Thon, nebst Kali, Kalk- und Kieselerde — in ihm in einer so innigen und günstigen chemischen Verbindung enthalten sind, daß sie leichter mittelst der Einwirkung der Kohlensäure, der Wärme ꝛc. von den Pflanzen assimilirt werden können, als es in der Ackerkrume möglich ist, oder die Kieselerde, der Kalk, sind in der Ackerkrume den Pflanzen nicht so zugänglich, wie im Mergel, und werden ihnen in letzterem leichter und sicherer in einem aneig-

nungsfähigen Zustande dargeboten, abgesehen davon, daß überdem oft auch die den Pflanzen nothwendige Menge Kalkerde in der Ackererde nicht enthalten ist.

§. 964.

Auch Dittmann I. 124 ff. stellt die chemische Wirkung des Mergels oben an und betrachtet die physische oder mechanische blos als eine secundäre, die nie so erheblich ist, als man der Theorie nach annimmt. Zu den chemischen Wirkungen rechnet er, ungerechnet seiner entsäuernden und, wie er gleichfalls glaubt, die Auflösung aller im Boden befindlichen organischen Rückstände beschleunigenden Wirkung, die Lösung der chemischen Verbindung zwischen Thon und Humus (vergl. §. 1763. 2.) und die Entbindung von Kohlensäure, die durch die (hypothetische) successive Verbindung des Kalks mit der Kieselerde ausgetrieben wird (?).

Koppe II. 17. 23. erklärt sich indessen ziemlich bestimmt gegen diese Ansicht und setzt die hauptsächlichste Wirkung des Mergels in die Veränderung der Bestandtheile des Ackerbodens. Er glaubt, daß die Wirkung der Mergelung in den bei weitem meisten Fällen durch die Annahme zu erklären sey, daß durch dieselbe die Ackerkrume mit Bestandtheilen versehen werde, die ihr ganz fehlten oder doch nicht in einem genügenden Verhältnisse vorhanden waren; alle andern Erklärungen scheinen ihm unzureichend. Verbesserung der Ackerkrume durch Begründung eines andern Verhältnisses der Bestandtheile ist demnach die Hauptrücksicht bei der Mergelung; magerer, sandiger Lehmboden kann daher auf keine Weise sicherer und schneller in fruchtbares Ackerland umgeschaffen werden, als durch ein halbzölliges Befahren der Oberfläche mit Thonmergel; was dann eine mittlere Mergelung ist, etwa 108 Karrenladungen, à 10 Cbf., pro Morgen.

Schweitzer und Burger scheinen ähnliche Ansichten zu haben; vergl. §. 967.

Schübler II. 25. ist der Meinung, daß, wenn die Mergelarten einen mehr gleichförmigen, erdigen Bruch besitzen, wie dies bei den jüngern, im aufgeschwemmten Lande abgelagerten Mergelarten gewöhnlich der Fall ist, sie vorzüglich durch ihre chemischen Verhältnisse oder ihren Kalkgehalt verbessernd wirkten; wenn sie aber mehr erhärtet wären und namentlich einen schiefrigen Bruch besäßen, wodurch sie beim Verwittern in viele kleine Stücke zerfallen, sie, außer ihren chemischen Bestandtheilen, vorzüglich durch ihre physischen Eigenschaften wirkten, und vornehmlich dadurch, daß sie den Boden lockerer und wärmer machten.

§. 965.

Einige behaupten, daß er etwas von der Kohlensäure, die er nicht so fest halten soll, wie der ungebrannte, gewöhnliche Kalkstein, an die Pflanzen abgebe; vergl. oben Dittmann.

Andere, worunter selbst Burger, sind der Meinung, daß der frisch gegrabene Mergel eine nicht unbedeutende Menge pflanzennährender, organischer Stoffe, stickstoffhaltiger Substanzen, in sich enthalte, was beim Muschelmergel und denjenigen Mergelarten, welche durch Alluvien entstanden sind, in welchen Millionen von Thieren und Infusorien ihr Grab gefunden haben, allerdings, obschon in geringem Grade, der Fall ist; bei allen übrigen Mergelarten ist aber hiervon nichts zu spüren.

Schweitzer meint, daß der Mergel besonders auf solchem Boden seine Wirksamkeit äußert, der längere Zeit zu Grase gelegen hat, weshalb sich das

Mergeln in Holstein und Meklenburg bei der dortigen Koppel- und Schlagwirthschaft vorzugsweise bewährt hat.

§. 966.

Hlubek 427. Die wahrscheinlichste Ansicht über die Wirksamkeit des Mergels, außer der Aenderung der physischen Beschaffenheit des Bodens, scheint die vom Professor Körte zu seyn, daß der Mergel die Absorptionsfähigkeit der Ackererde gegen die den Pflanzen gedeihlichen Gasarten steigere und ihre Verbindungen zu Körpern (meist salpetersauren Salzen) befördere, welche die Vegetation selbst in sehr kleinen Quantitäten unterstützen. Es scheint wirklich, daß der Mergel, selbst auf Sandschollen angewendet, bei einem entsprechenden Zustande der Atmosphäre, den Stickstoff derselben disponirt, sich mit dem Sauerstoffe chemisch zu Salpetersäure zu verbinden, welche den kohlensauren Kalk des Mergels zerlegt, ein leicht lösliches, die Vegetation förderndes Salz bildet und die Kohlensäure in einen aneignungsfähigen Zustand versetzt*). Ferner erklärt sich auch die Wirkung des Mergelns kalkloser Grundstücke durch die Zerlegung der kohlensauren Kalkerde durch die freien Säuren, vorzüglich der in jedem Stallmiste vorkommenden Humussäure. Ueberhaupt erklärt Hlubek das Mergeln kalkhaltiger Grundstücke für ein Verfahren, was blos in der Gewohnheit seinen Grund hat. Uebrigens muß immer in dem Verhältnisse für eine größere Stallmistproduction gesorgt werden, in welchem die Thätigkeit der Grundstücke durch die wiederholte Mergelung gesteigert wird.

Vorzüglich gut gedeihen Hafer, Gerste, Lein und Klee auf gemergelten Grundstücken.

§. 967.

Auch v. Schwerz I. 237. bestätigt, daß Land, welches einmal gemergelt worden ist, nach einer gewissen Periode wieder gemergelt werden muß, wenn es sich nicht mit Quecken überziehen und überhaupt geringern Ertrag geben soll; auch darf niemals dabei die gehörige Düngung unterlassen werden, wenn nicht die alte Kraft völlig erschöpft werden soll, wie dies immer durch Anwendung kali- und kalkhaltiger Substanzen geschieht, welche die Zersetzung des Humus beschleunigen und durch die dadurch hervorgebrachte größere Ergiebigkeit den Boden auch um so schneller erschöpfen.

Burger macht indessen darauf aufmerksam, daß der Mergel nicht blos in chemischer, sondern auch in mechanischer Beziehung auf den Boden wirke, oder daß er auch die physische Beschaffenheit des Bodens verbessere, und besonders wirkt er auf Sandboden mehr in letzterer Beziehung, besonders wenn er Thonmergel ist; und da der Sandboden, der einmal mittelst des Mergels verbessert worden ist (hauptsächlich durch den Thon), seine dadurch erhaltene mehrere Bindung des Wassers, worin eben vornehmlich die Verbesserung besteht, nicht mehr verliert, weil die Thonerde nicht aus dem Acker verschwindet, wie dies nach und nach mit der Kalkerde durch die Vegetation der Fall ist: so ist auf solchem gemergelten Sandboden die Wiederherstellung des Mergels nicht gerade nothwendig, wie man dies bei gemergeltem Thonboden behauptet, oder wenigstens für räthlich hält.

*) Mulder hält indessen eine solche Salpetersäurebildung in der Ackererde aus manchen sich auf die Theorie derselben beziehenden Gründen, welche hier anzuführen zu weitläuftig werden würde, und die deshalb in seinem Werke S. 60. 156. nachgelesen werden müssen, nicht für wahrscheinlich.

Der alte Gemeinspruch: „der Mergel mache reiche Väter, aber arme Kinder“, findet nur dann seine Anwendung, wenn die Mistdüngung hierbei vernachlässigt worden ist.

Uebrigens ist die Verbesserung des Landes durch Mergel, selbst bei einer günstigen Lage desselben, immer kostbar, weshalb auch in Sachsen wenig oder gar nicht gemergelt wird, da sich nie eine den Kosten entsprechende Wirkung gezeigt hat, und mit einer Kalkdüngung wird überdies immer mehr ausgerichtet, als mit einer Mergelung.

Ueber die wohlthätigen Wirkungen des Mergels auf magern Boden (lehmigen Sandboden), kann vorzüglich das schon §. 284. angeführte interessante Schriftchen von Koppe nachgelesen werden.

f) Asche.

§. 968.

Die Bestandtheile der unausgelaugten Asche sind: 1. Salze, als kohlen-, schwefel- und salzsaures Kali, welche die Pottasche bilden, kohlen- und schwefelsaures Natrum, kohlen-, schwefel- und phosphorsaure Kalk- und Bittererde, phosphorsaures Eisenoxyd; 2. Oxyde, als Kiesel- und Thonerde, Eisen- und Manganoxyd.

Die Seifensiederasche, d. h. der Rückstand aus den Aescherfässern, enthält wenig oder keine Pottasche mehr, dagegen aber weit mehr Kalk, vorzüglich kohlensauren, und auch wohl noch etwas Fleischfaser und Fett, da die Unterlauge beim Seifensieden, die hiervon, so wie auch vegetabilische Stoffe in verkohltem Zustande, Oelsüß und viel salzsaures Kali (Chlorkalium), enthält, meist wieder zum Netzen des Aeschers verwendet wird.

Die Wirkungen der Asche bestehen nach Hlubek 430. vornehmlich:

1. in der Lockerung, also in der Erhöhung der Thätigkeit vieler Bodenarten;
2. in der Neutralisirung der Säuren, mithin der Beförderung des Keimens der Kleearten und guten Gräser, und der Verminderung der Ried-, Binsen- und Simsengräser, welche gewöhnlich das saure Heu liefern, und der Vertilgung der Moose;
3. in der Zuführung von unorganischen Bestandtheilen, mithin in der Erstarkung des Pflanzenskeletts;
4. in der Zuführung von etwas Stickstoff und Kohlenstoff, wenn Seifensiederasche angewendet wurde.

Vorzüglich gut gedeihen auf geäscherten Grundstücken die Kleearten, der Lein, die Hackfrüchte. Sie muß etwas befeuchtet angewendet werden.

§. 969.

Block I. 265. Die Asche ist ein vorzügliches Düngungsmittel, besonders auf Wiesen, aber nur zu kostbar; Seifensiederasche leistet übrigens fast dieselben Dienste. Diese ist bei allen Früchten und auf alle Aecker anwendbar; auf schwerem Boden wirkt sie aber am besten, besonders auf Klee. Auf den Morgen sind 2 Fuder Seifensiederasche, à 40 Cbf., nöthig, um eine vollkommene Wirkung von der Aschendüngung zu haben, wozu aber noch ein Fünftel, oder 15 bis 16 Cbf., gebrannter Kalk kommen müssen; in Schlesien wird häufig nur halb so viel genommen, wo aber dann die Wirkung bei der zweiten Frucht nur noch

schwach ist. Sie muß vor der Saat untergepflügt, nicht aber auf die aufgegangene Saat gestreut werden.

Höher als 2 bis 2½ Scheffel Roggenwerth darf übrigens ein Fuder Seifensiederasche nicht kommen, wenn Vortheil dabei seyn soll, und Schmalz bemerkt auch deshalb, daß überhaupt gewöhnlich die Seifensiederasche im Verhältniß zu ihrer Wirkung zu theuer zu stehen komme.

Auf Wiesen ist 1 Fuder, zu 40 Cbf., mit 8 Cbf. Kalk versetzt, pro Morgen eine hinlängliche Düngung auf 3 bis 4 Jahre.

Koppe I. 120. Eine ganz vorzügliche Düngung ist die Seifensiederasche, besonders auf schwerem, kaltem Boden, weniger auf mildem und trocknem. Der Esparsette soll nach II. 294. vorzüglich eine Düngung mit Holzasche, wenn sie alle zehn Jahre wiederholt werden kann, sehr zuträglich seyn, der Luzerne dagegen Seifensiederasche; vergl. §. 185. Auf den Morgen gehören 60 bis 70 Ctnr. Seifensiederasche und sie hält dann ziemlich lange an; auf Wiesen 36 bis 48 Scheffel oder Centner pro Morgen.

§. 970.

Auch Schweitzer I. 86. 189. empfiehlt die Seifensiederasche sehr, zumal auf kaltem, lettigem Boden, pro Morgen aber nur 9 bis 10 Scheffel (Haumann rechnet gar nur 4 bis 5 Scheffel, wogegen Pabst I. 183. 15 Scheffel nur für eine schwache Düngung hält), von unausgelaugter Asche blos 4 Scheffel. Sie wird am besten im April und Mai, je früher desto besser, bei günstiger, feuchtwarmer Witterung an trüben, windstillen Tagen, an einem hellen Tage aber Abends ausgestreut, da man gern das Sonnenlicht beim Ausstreuen vermeidet. (Block will sie, wie oben erwähnt, mit der Krume gehörig gemischt oder untergepflügt haben, ehe die Pflanzen angebaut werden.)

Kleemann C. 133. In rohem Boden und in durch ununterbrochnen Fruchtbau, bei nicht ausreichender Düngung erschöpftem Ackerlande, wirkt eine starke Düngung mit ausgelaugter Asche in der Regel vortheilhafter, als eine starke Mistdüngung. 30 — 40 Cbf. pro Morgen ist blos eine schwache Düngung, die auf die zweite Ernte nur sehr schwach noch wirkt, wogegen eine mittelmäßige Düngung von 70 — 80 Cbf. auf zwei bis drei Ernten ihre Wirkung äußert.

Die unausgelaugte oder gewöhnliche Asche ist, wie der Ofenruß, der größte Moosvertilger auf den Wiesen, und lockt Klee, Wicken u. dergl. hervor. Unmittelbar scheint indessen die Asche, so wenig wie der Ruß, das Moos nicht zu vertilgen, sondern sie locken nur, da sie gute Düngungsmittel für viele Pflanzen sind, diese hervor, die das Moos nun verdrängen. Besonders befördert die Holzasche den Wuchs des weißen Klee's, und wenn vorher auf einer Wiese nie Klee zu sehen war, so zeigt er sich in auffallend großer Menge sogleich nach der Beaschung. Leider sind nur Ruß und Asche nicht immer anzuwenden, da sie selten in hinlänglicher Quantität zu haben sind, und letztere auch meist vortheilhafter zu benutzen ist, als zur Wiesendüngung.

Der Ruß verdankt übrigens seine düngende Kraft hauptsächlich dem in ihm enthaltenen kohlensauren (und essigsauren) Ammoniak; überdies ist er durch seinen Gehalt an brandigem Oel eines der besten Mittel, um junge Pflanzen vor dem Erdfloh und den Raupen zu bewahren. Nach Hlubek 420. erklärt sich die wohlthätige Wirkung des Rußes vornehmlich aus den organischen Bestandtheilen desselben (Humin rc.) und dem Ammoniak, welches er enthält, so wie auch aus seiner dunkeln Farbe.

§. 971.

Torfasche, Braunkohlen- und Steinkohlenasche enthalten zwar kein Kali (die Braunkohlenasche nur höchst wenig), aber verhältnißmäßig mehr Salze, z. B. Gyps, kohlen- und phosphorsauren Kalk ꝛc. Erstere beide werden von Block II. 29., Schweitzer I. 189. und Schmalz A. I. 178., in nicht zu geringer Quantität angewendet, sehr als Düngungsmittel für die Wiesen empfohlen; vergl. §. 1746. Torfasche, etwa 15 — 20 Scheffel pro Morgen, vermehrt den Graswuchs der Wiesen um 25 — 30 %, bemerkt auch Kleemann C. 133. Die Torfasche ist übrigens sehr verschieden; je heller und leichter sie ist, desto besser ist sie, 30 bis 40 Cbf. pro Morgen sind dann schon hinlänglich auf drei bis vier Jahre. Steinkohlenasche wirkt am besten auf sehr zähem, schwerem Boden, den sie auffallend lockert.

Der Federviehmist, in der Quantität, wie er gewöhnlich angewendet wird oder angewendet werden kann, hilft auf den Wiesen so viel wie nichts, ob er gleich ein sehr kräftiges Düngmittel ist, wie unter andern der Guano beweist. Tauben- und Hühnermist ist der vorzüglichste, besonders ersterer, der nach Volley*) 8,3 % Stickstoff enthält; frischer ungegohrner Gänsemist dagegen wirkt, wie v. Lengerke 159., Sprengel B. 157. bemerken, auf fast alle Wiesenpflanzen tödtlich, alle guten Wiesenpflanzen verschwinden sogleich darnach und selbst die schlechteren werden nur dürftig vegetiren, weshalb man die Gänse auch nicht gern auf Viehweiden läßt. Erfolgt indessen Regen, so werden die Excremente verdünnt und das Gras wächst dann an den Stellen, wo die viel Ammoniak entwickelnden Excremente hinfielen, recht üppig wieder.

Der Lehm von den sogenannten Lehm- oder Wellerwänden, besonders von den Wohn- und Stallgebäuden, ist von den Ausdünstungen der Menschen und Thiere durchdrungen und enthält wirklich düngende Theile, er wird daher hier und da, wo jene Bauart üblich ist, als Düngung benutzt; vgl. §. 972.

Die Wirkung des Bauschuttes, der meist viel salpetersauren Kalk enthält, ist vornehmlich letzterem zuzuschreiben, da alle salpetersauren Salze als stickstoffhaltige Körper das Wachsthum ungemein begünstigen. Bedingung ist, daß alle diese Gegenstände möglichst zerkleinert auf den Acker gebracht werden.

Holz (Pflanzenfaser) fault zwar in der Erde am langsamsten; indessen zersetzen sich Sägespäne, zumal von weichem Holze, mit Excrementen vermischt, ziemlich bald. In einem bindigen Boden wirken übrigens die Sägespäne weniger durch ihre düngende Eigenschaft, als daß sie denselben locker erhalten; in einem leichten Boden aber dadurch, daß sie die Erhaltung der Feuchtigkeit verursachen. Sie gehören übrigens, wie der Federviehmist ꝛc., am besten in den Komposthaufen.

g) Erde, gebrannter Thon, Ziegelmehl ꝛc.

§. 972.

Block I. 269. Zu leichter Boden ist allenfalls durch Ueberfahrung mit Lehm und Schlamm zu verbessern; nicht so der schwere durch Ueberfahren mit Sand. Hier wirkt blos der Kalk vortheilhaft, dann tiefe Cultur, Hackfruchtbau ꝛc.

Ueber das vornehmlich im Altenburgischen übliche Erdefahren, von dem

*) Der Mist, seine chemische Zusammensetzung, seine Wirkung ꝛc. Braunschweig bei Vieweg.

übrigens mehr Aufhebens gemacht worden ist, als es verdient, selbst von v. Schwerz, können Schmalz IV. 150. und Löbe 120. nachgelesen werden. Das Ländchen *) besteht aus kleinen, muldenförmigen Thälern und vielen Hügeln mit sanften Abhängen, wodurch diese Procedur begünstigt, ja fast geboten wird; wo keine abhängigen Felder sind, können keine Erdfänge oder Schlammlöcher angelegt werden und das Erdefahren fällt daher weg.

Das Ueberfahren der Wiesen mit Erde, etwa 15 bis 30 Karrenladungen, à 20 Cbf., pro Morgen, je nachdem die Güte der aufgebreiteten Erde ist, ist jedoch sehr nützlich, leider aber in den meisten Fällen zu kostspielig und daher selten ausführbar. Pohl's „Wiesenverjüngung." Vom Teichschlamm ꝛc. siehe §. 1707. 1735.

Die das Wachsthum der Pflanzen begünstigende Wirkung des gebrannten Thons, besonders des eisenoxydhaltigen, auf welche durch Beatson aufmerksam gemacht wurde, beruht nach der Ansicht Einiger auf der Absorption von Ammoniak aus der Atmosphäre; zugleich setzt sich auch Ruß in den Zwischenräumen mit ab, weshalb er auch nicht zu stark gebrannt werden darf und dies überhaupt in dicken Schichten geschehen muß, damit sich um so mehr Ruß ablagert. Ziegelmehl äußert bei weitem geringere Wirkung.

Schübler scheint die Wirksamkeit des gebrannten Thons vorzüglich in der Veränderung seiner physischen Eigenschaften zu suchen und er wirkt nach ihm auf Thonboden vorzüglich günstig durch Besserung seiner Consistenz, auf Sandboden durch Vermehrung der wasserhaltenden Kraft.

Gleicher Meinung ist Dittmann I. 230. Der Hauptnutzen des gebrannten Thons besteht nach ihm in der mechanischen Verbesserung des Bodens; die Zähigkeit des Lehms wird durch das Brennen aufgehoben, und die Beimischung von Ruß und Asche ist auch mit in Anschlag zu bringen. Bekannt ist es übrigens, daß auch der Lehm von Backöfen, alten Wänden u. s. w. im Laufe der Jahre in diesen eine Umwandlung erleidet, die zur Befruchtung des Bodens beiträgt, was ebenfalls, außer der Austrocknung, auch der Schwängerung mit fruchtbaren Stoffen, wie z. B. den Ausdünstungen der Thiere und Menschen, dem Rauch, dem salpetersauren Kalk u. s. w., zuzuschreiben ist; vergl. §. 971.

Hlubek 433. bemerkt hierüber folgendes:

1. durch das Brennen wird die Cohäsion und Bindigkeit des Thons vermindert, durch die verminderte Bindigkeit eines kalten, feuchten Bodens seine Thätigkeit, also auch seine Fruchtbarkeit gesteigert;
2. werden beim Brennen des Thons auch etwas Ruß und Asche erzeugt, die die Vegetation befördern. Den Spuren von Ammoniakbildung, welche Faraday und Sprengel B. 385. annehmen, wenn sie wirklich Statt finden sollte, was Hlubek übrigens bezweifelt, kann keine erhebliche Wirkung beigemessen werden.

Der gebrannte Thon kann mithin nicht die Stelle des Mistes vertreten, sondern nur höchstens die des Kalkes bei schwerem Boden, und nur in seltenen Fällen wird das Thonbrennen, auch schon der Kosten halber, mit Vortheil zur Bodenverbesserung angewendet werden können, und ist auch in England nicht in den praktischen Ackerbau übergegangen. Nach der Ansicht Einiger ist die günstige Wirkung des Thonbrennens, wie beim Rasenbrennen, hauptsächlich dem hierdurch frei werdenden Kali zuzuschreiben.

---

*) Das geliebte Vaterland des Herausgebers.

Dasselbe gilt auch vom Ziegelmehl, welches auch eine Zeitlang angepriesen wurde. (Bei uns hat überhaupt die Beatson'sche Düngungsmethode mit gebranntem Thon nirgends sonderlichen Eingang gefunden, und zwar um so weniger, da die Kosten des Feuerungsmaterials diese Düngungsmethode sehr kostspielig machen.

h) Grüne Düngung.

§. 973.

Block I. 271. ist vom Unterpflügen grüner, zu diesem Behuf angebauter, Saaten kein Freund.

Auch Koppe II. 113., Schweitzer I. 83., Dittmann I. 191., Schulz 37., Veit und Andere mehr erklären sich gegen diese sogenannte grüne Düngung, die zu kostbar und von zu kurzer Dauer ist. Sie kann nur etwas leisten, wenn sie als eine bedeutende Masse saftiger, leicht verweslicher Pflanzen in den Boden kommt, und ist auch dann nur vortheilhaft, wenn der Boden thätig ist und von der Dürre leidet, wie Block erinnert. Um nun die sich dazu eignenden Gewächse (Erbsen, Wicken, Lupinen, Buchweizen) üppig zu erzeugen, ist schon ein Boden mit nicht geringer Fruchtbarkeit erforderlich; wenn diese aber vorhanden ist, so thut man besser, diese Früchte zur Reife kommen zu lassen und sie zur Erzeugung des gewöhnlichen Düngers zu verwenden; der erschöpfte Boden liefert aber von diesen Blattgewächsen eine so dürftige Production, daß sie als Gründüngung ganz ohne Wirkung ist.

Ferner bemerkt Koppe, daß sie nur zu einer Winterfrucht anwendbar, weil ein zu diesem Behuf ausgesäetes Gewächs in unserm Klima bis zur Aussaat der Sommerfrüchte nicht stark genug herangewachsen ist und daher sehr kostbar wird. Selbst v. Wulffen scheint jetzt der Meinung zu seyn, daß die Wirkung der Lupinendüngung von der Beschaffenheit des Bodens abhängig sey; vergl. unten §. 975.

Kleemann A. 56. ist gleichfalls kein besonderer Freund der Gründüngung, z. B. mit Erbsen, Wicken, Buchweizen, die übrigens nur dann am meisten leistet, wenn der Acker in der Brache erst frühzeitig eine halbe Mistdüngung erhält und alsdann die Aussaat zur Gründüngung in diesen erkräftigten Acker gemacht wird; er hält sie blos im Nothfall, wenn durch Unglücksfälle die gewöhnliche Düngererzeugung der Wirthschaft gestört wurde, für zulässig.

Er bemerkt ferner C. 125., daß sie nur da mit Vortheil angewendet werden könne, wo der Boden sehr hitzig ist, oder wo Futterkräuter nicht angebaut werden können. Er glaubt, daß man wohl annehmen könne, daß die untergepflügten grünen Gewächse dem Acker eine gleiche Reichthumsvermehrung geben, wie ein gleiches Gewicht Stallmist, vorausgesetzt, daß bei beiden der Feuchtigkeitsgrad gleich ist; allein die grün untergepflügten Gewächse entnehmen dem Acker Reichthum, und zwar so viel, als von dem vierten Theile ihres Ernteertrags entsteht, oder jeder Centner Trockengewicht Gewächse wird nur 3 Ctnr. frischem, oder $\frac{3}{4}$ Ctnr. trocknem Mist, oder $20\frac{1}{2}$ Pfd. R.W. gleich seyn.

Zu allem diesem kommt noch, daß trockenes Wetter jeder Gründüngung verderblich ist, und sie liefert nur dann ein günstiges Resultat, wenn bald nach ihrem Unterbringen Regen erfolgt.

Auch Rothe 87. erinnert, daß, wenn auch Gründüngung unter Umständen Vortheil gewähren könne, doch Hauptbedingung immer bleibe, daß die Frucht üppig und kräftig aufwachse und den Boden beschatte; wächst sie kümmerlich,

so wird der Boden nur noch mehr geschwächt; er darf also nicht arm und mager seyn; überdies zersetzt sich vegetabilische Düngung nicht so schnell wie animalische, erwärmt den Boden weniger und trägt weniger zur Auflösung des vorhandenen Humus bei.

§. 974.

Pabst I. 179. spricht sich folgendermaßen darüber aus: „Damit von der Gründüngung ein bedeutender Effect erfolgen kann, muß der Saamen ungewöhnlich dicht ausgesäet werden und der dazu benutzte Boden noch kräftig seyn; Klee, Erbsen, Wicken, Buchweizen passen am besten hierzu, und Raps und Rübsen würden in Betreff der Wohlfeilheit des Saamens noch besser passen, wenn sie nicht zu kräftigen Boden bedürften, um gehörigen Blattwuchs zu geben. Sie muß übrigens sehr stark gewesen seyn, wenn dadurch eine schwache halbe Düngung (6000 bis 7000 Pfd. oder 3 bis 3½ Fuder Mist) ersetzt werden soll; auch wirkt sie hauptsächlich nur auf die erste Frucht. Sie eignet sich besonders für leichtern, sehr wenig aber für schweren Boden, wie auch Sprengel B. 284. bemerkt, und überhaupt nur für entfernte Felder, oder Wirthschaften, die aus der Viehhaltung keinen bedeutenden Nutzen ziehen oder großen Mangel an Streu leiden; sonst möchte wohl das Verfüttern der ausgesäeten Gewächse vorzuziehen seyn."

Hlubek 411. B. I. 206. Die Bereicherung erschöpfter Grundstücke durch die Gründüngung ist nur unbedeutend, und daher kann sie nur dort mit Vortheil in Anwendung gebracht werden, wo die Grundstücke noch einen Vorrath von altem Humus enthalten; indessen verdient sie doch Beachtung, da sie in manchen Fällen wohlfeiler als die Stallmistdüngung zu stehen kommt, und zu den wirksamsten Mitteln gehört, Wirthschaften mit einem geringen Viehstand zu heben. Eine Pflanze, die zur Gründüngung tauglich seyn soll, muß aber

1. mit ihrer Nahrung mehr an die Atmosphäre als an den Boden gewiesen seyn, oder viele Stoffe aus der Atmosphäre assimiliren können, wie namentlich die Leguminosen;
2. so viel wie möglich tiefe Wurzeln treiben, damit sie sich die im Untergrunde befindliche Nahrung aneignen und der darauf folgenden zuführen kann, in welcher Beziehung die Kleearten obenan stehen und dann der Rübsen;
3. gehörigen Stickstoffgehalt besitzen, weshalb die Wirkung der Cerealien, des Buchweizens, des Spörgels rc., die nur wenig stickstoffhaltige Bestandtheile haben, unerheblich ist, und die Wicken, die 1½ % Stickstoff enthalten, auch Vorzüge vor den Erbsen haben, die nur 1 % enthalten;
4. schnellwüchsig seyn, weshalb von den Kleearten, die in der ersten Periode nur langsam wachsen, meist nur der dritte Schnitt des ersten Nutzungsjahres mit Vortheil zur grünen Düngung verwendet werden kann;
5. der Saamen darf nicht zu theuer seyn, weshalb z. B. auch die Erbsen nicht gut zur Gründüngung passen. Raps und Rübsen eignen sich dagegen wieder nicht für magere Grundstücke.

§. 975.

Indessen giebt es auch Vertheidiger der grünen Düngung. So ist sie z. B. neuerlich von Rebbien in Anregung gebracht und von Andern besonders die Düngung mit Lupinen empfohlen worden; ganz kürzlich auch die mit Madia, von welcher auch Schweitzer glaubt, daß sie unter allen zur grünen Düngung anzusäenden Gewächsen den Vorzug verdiene; ferner die mit Riesenklee, Meli-

lotus officinalis, §. 190., wegen seines schnellen Wachsthums und der großen Masse, die er liefert.

Was nun die Lupine oder Feigbohne betrifft, so fehlt ihr im Klima von Deutschland meist die nöthige Wärme, und sie wächst nicht hoch genug, um besondere Erfolge bei der grünen Düngung damit hervorzubringen, wozu noch kommt, daß der Saamen bei uns selten reif wird und man ihn daher sich entweder im Garten erzeugen, oder aus Italien und dem südlichen Frankreich kommen lassen muß. Auch Burger bemerkt, daß sich das Reifwerden der Lupine auf die Gegend des Weinstocks beschränke, und Hlubek, daß der Anwendung der Lupinen in den nördlichen Ländern im Wege stehe, daß der Saamen nicht alljährlich zu einer vollkommenen Reife gelangt und daher aus wärmern Ländern bezogen werden muß, weshalb auch Wicken sich hier mehr zur Gründüngung eigneten.

Indessen hat v. Wulffen diese Schwierigkeiten endlich überwunden und es werden (nach v. Lengerke C. 97 ff.) in Pietzpuhl auf dem dortigen gemergelten Sandboden an 70 Morgen mit Saamen- und 267 Morgen mit Dünglupinen bestellt; erstere liefern ohngefähr 420 Scheffel Körner und 400 Ctnr. Stroh, letztere werden blos zur Düngung für Winterroggen verwendet, der hier noch eine recht leidliche Ernte liefert, während auf diesem Boden Stalldünger fast nutzlos gewesen seyn würde.

Das Unterpflügen der Lupinen geschieht gewöhnlich Anfang August; sie werden nahe an der Erde abgemähet und in die etwas tiefe Pflugfurche gleichmäßig wie strohiger Mist eingelegt, das Land hierauf geeggt und gewalzt; Mitte September wird dann zum Roggen gesaatfurcht.

Die Lupine muß, wie Sprengel C. I. 331. vorschreibt, wenn man reifen Saamen von ihr haben will, auf magern Boden Ende April gesäet werden (1 Scheffel pro Morgen), weil sie auf kräftigem Lande zwar viel Kraut, aber keine reifen Körner bringt; sie wird blos 2 Zoll tief untergebracht. Er hält das Drillen auch bei der Lupine für vortheilhaft.

v. Wulffen bemerkt übrigens, daß man die Lupinen zur Düngung nur da anwenden solle, wo auch ohne sie eine mittelmäßige Ernte zu erwarten wäre, dann wird man aber auch fast immer eine sehr gute erhalten (durchschnittlich 2 Scheffel Mehrertrag an Roggen pro Morgen); auf verarmtem Boden gedeiht sie nicht.

Noch ist es eine schätzenswerthe Eigenschaft der Lupine, daß Weidegräser, die in den Roggen nach Dünglupinen eingesäet werden, gewöhnlich sehr gut gerathen, mithin eine sehr gute Weide folgt.

Auch Geyer 66. nimmt unter Umständen die Gründüngung in Schutz, besonders für den Gebirgswirth, und sie erleichtert und befördert ferner den Uebergang in eine andere Fruchtfolge wesentlich; auch ist es für die Aufhülfe einer Wirthschaft, oder zur Bewerkstelligung des Ueberganges in ein anderes Feldsystem oft entscheidend und von großem Vortheil, eine größere Feldfläche, wenn auch nicht anhaltend, doch schnell in vermehrten Kraftzustand zu setzen, was man am besten durch die grüne Düngung erreicht. Wird mit der grünen Düngung zugleich eine Mistdüngung verbunden, so wird die Wirksamkeit beider dadurch sehr beträchtlich erhöht und giebt ein Mittel ab, mit einer verhältnißmäßig geringen Menge Mist eine ansehnliche Fläche in guten Kraftzustand zu setzen. Er empfiehlt vorzüglich den weißen Klee zur Gründüngung, als die den Zweck mit dem geringsten Kostenaufwand am vollkommensten erfüllende Pflanze; wird er nämlich unter eine Frucht in noch einigermaßen kräftigen Acker gesäet, im Frühjahr

darauf mit kurzem Dünger schwach überfahren und, nachdem er durchgewachsen ist und den dichtesten Stand erlangt hat, untergepflügt, so befähigt er den Acker zu einer ausgezeichneten Roggenernte und fernern Tragbarkeit, wobei freilich auf die Weide verzichtet werden muß.

Thaer jun. wendet Winterroggen als Gründüngung besonders zu Kartoffeln an; von diesem wird das Jahr zuvor 1 Scheffel unter das Sommergetreide gesäet, wächst nach dessen Ernte fort und wird im nächsten Frühjahr, wenn er in die Aehren tritt, zu den neuen Kartoffeln untergepflügt. Er versichert, auf Sandboden sehr guten Erfolg davon gehabt zu haben.

Einige sind überhaupt der Meinung, daß auch beim Rothklee ein halber untergepflügter Schnitt weit größeren Nutzen bringe, als wenn er an das Vieh verfüttert wird; daher habe es auch, wenn man die Stoppelweide entbehren kann, eine ausgezeichnete Wirkung auf die Sommerfrucht und überhaupt auf die Vermehrung des Bodenreichthums, wenn man unter die Winterfrucht Klee säet, um ihn im Herbste heranwachsen zu lassen und später unterzupflügen; vergl. oben §. 858.

§. 976.

Vom Ausbreiten des Kartoffelkrautes auf die Wiesen als Düngung hält Block II. 34. nicht viel, wenigstens auf trocken gelegenen Wiesen; auch ist das Kraut von 17 Morgen Kartoffeln (à 3½ Ctnr. trocknes Kraut) nöthig, um auf einem Morgen Wiese nur einigermaßen Wirkung auf ein Jahr zu zeigen, die wohl meist nur von den den Wurzeln des Kartoffelkrautes anhängenden Erd- und Düngertheilen herrührt; doch trägt der Schutz vor hartem Frost, den dasselbe der Rasendecke gewährt, das Seinige auch mit bei.

Schweitzer I. 189. erwähnt übrigens auch, daß Kartoffelkraut und Tabaksstengel, im Herbste frisch auf die Wiesen gebreitet, den Graswuchs sehr befördern sollen, ja selbst eine dünne Laub-, Rohr- oder Strohbedeckung soll dies bewirken; II. 46. erwähnt er aber auch, daß das Kartoffelkraut, wenn es schon vertrocknet und nicht mehr grün sey, keine erhebliche Wirkung mehr hervorbringe.

Schließlich mag nun noch des Einstreuens mit Erde in den Viehstallungen gedacht werden.

Hlubek 442. bemerkt hierüber folgendes: „Es ergiebt sich von selbst, daß die Erdstreu nicht im Stande ist, die vegetabilische Kohlen- und Stickstoff enthaltende Streu zu ersetzen, wohl aber wird hierdurch das Abfließen der kräftigsten Ingredienzien des Stallmistes verhindert, seine Zersetzung verzögert und die Verflüchtigung von Gasarten vermindert, also der gewöhnliche bedeutende Verlust größtentheils beseitigt oder doch sehr verringert." Er empfiehlt aus diesem Gesichtspunkte auch sehr die Vermengung des Mistes mit Erde.

Trockne, magere, sandige Erde paßt am besten zur Einstreu in die Ställe; eine bindige Erde ist aber ganz unbrauchbar und kann nur auf der Dungstätte dem Miste zugesetzt werden.

Er rechnet 1 bis 2 Cbf., im Mittel 1½ Cbf., à 80 Pfd., pro Stück Rind und ⅛ bis ¼ Cbf. pro Schaaf, wozu noch etwas vegetabilische Streu obenauf kommt; nach 4 bis 8 Tagen ist diese eingestreute Erde vollkommen gesättigt und muß durch andere ersetzt werden.

Mehrere sind übrigens nicht für die Erdstreu, das Vieh befindet sich hierbei schlecht, das Ausmisten ist sehr schwierig und der Dünger wegen des Arbeitslohns daher sehr theuer. Auch Gühler 20. bemerkt: in Ställen, welche nur periodisch geräumt werden, wie z. B. in Schaafställen, kann trockne Erde abwech-

selnd mit Stroh allerdings verwendet werden (vergl. oben §. 5[illegible].), in Ställen aber, welche wöchentlich gereinigt werden, läßt sich die Erde als Streusurrogat nicht gut anwenden.

Erdstreudünger wird übrigens, wie alle erdigen Düngerarten, Compost etc., am besten zur Ueberdüngung der Saaten, Wiesen und Weiden verwendet.

Schon vor längerer Zeit ist übrigens über diesen Gegenstand ein eignes Schriftchen von dem verehrten Block erschienen unter dem Titel: „Ueber die vollkommnere Gewinnung des thierischen Düngers etc. Breslau, bei Korn. 1835. 8. ½ Thlr.“ Neuerlich ist auch von Schlipf eine kleine Schrift über diesen Gegenstand wieder erschienen unter dem Titel: Abhandlung über die vollständige Gewinnung und Benutzung des thierischen Düngers durch Erdeinstreu in den Stallungen; gekrönte Preisschrift. Reutlingen, bei Mäken. ½ Thlr.

Sprengel B. 230. handelt übrigens die Vortheile und Inconvenienzen der Erdstreu auch ziemlich ausführlich ab. Ueber den Guano und Liebigschen Patentdünger siehe Cap. XI.

VI. Werth und Preis des Düngers.

§. 977.

Schweitzer II. 310. Um zu sehen, durch welche Viehart der Mist am wohlfeilsten erzeugt werde, muß man den Betrag der Fütterung, nebst der Streu, der gesammten Verpflegungskosten, Abnutzung, Verzinsungen etc. auf der einen, die Nutzung vom Vieh (vgl. Cap. IX.) auf der andern Seite berechnen. Die Unkosten werden durch die Nutzung meist nicht vollständig ersetzt, und dies Deficit ist nun der Preis des Mistes; je größer nun die Nutzung von einer Viehart, um desto kleiner ist dieser.

Im Großen würde diese Berechnungsart zu umständlich seyn, und er räth daher II. 400., zur Erleichterung der Rechnung den in einer Wirthschaft erzeugten Dünger blos dem in derselben verbrauchten Stroh gleichzusetzen, indem man annimmt, daß das übrige dem Vieh gegebene Futter, sammt den Abwartungskosten, Verzinsungen etc., durch seine anderweitigen Nutzungen bezahlt werde. Dies wird auch jederzeit der Fall seyn, meint er, wenn dies Nutzvieh in richtigem Verhältnisse und in guter Beschaffenheit vorhanden ist, und wenn man ihm das eigentliche Futter, mit Ausschluß der Körner, nur zu einem mäßigen Preise, der, wie schon früher erwähnt, durch den Ausnutzungswerth bestimmt wird, und wozu die §. 415. angeführte Werthsvergleichungstabelle den Anhalt giebt, ansetzt, nicht nach dem Marktpreise.

Das Ankaufen des Mistes ist meist unausführbar und selten profitabel.

Auch Schulz 77. und Rust 27. compensiren das Stroh gegen den Mist; v. Flotow III. 45. rechnet bei den Pferden blos das Streustroh für den Mist, Thaer I. 123. dagegen Häcksel und Streustroh.

Koppe I. 128. rechnet gleichfalls das Stroh für den Mist. Er läßt die Erzeugungskosten des letztern bei der Berechnung der Kosten des Ackerbaues ganz außer Ansatz und geht von der, wie er sagt, im Großen zutreffenden Annahme aus, daß bei einem richtigen Verhältnisse zwischen Nutzviehhaltung und Ackerbau der letztere das Stroh umsonst an die Viehhaltung abgebe, dafür aber auch den Dünger umsonst empfange.

Wo man weder zu wenig, noch zu viel Nutzvieh hält, da bezahlen in der

Regel die thierischen Erzeugnisse den mäßig berechneten Werth des Kraftfutters, welches an das Nutzvieh gegeben wird, incl. der Weide und aller andern Unkosten.

Er behauptet, daß bei allen Bodenarten, welche einen reichen Körnerertrag, mithin auch viel Stroh geben, die Richtigkeit dieser Maßregel außer allem Zweifel sey.

§. 978.

Meyer 89. erklärt sich aber sehr dagegen, das Stroh für den Mist zu rechnen. Er glaubt, daß der Werth des Mistes den Werth des Strohes weit überwiege und daß dadurch die Viehnutzung bei der Veranschlagung zu gering angesetzt werde. Bei der Berechnung der Aufzuchtskosten eines Pferdes und eines Stück Rindviehes, vergl. §. 1352. 1358., werde dies sehr ersichtlich; vergl. auch §. 1418.

Auch Block I. 248. B. 51. ist der Meinung, daß die Berechnungsweise, allen gewonnenen Dünger mit dem Werthe des consumirten Strohes zu compensiren, zwar kurz und leicht, aber als eine allgemeine Regel durchaus nicht für richtig anzunehmen sey, jedoch, wie es scheint, im umgekehrten Sinn als Meyer. Er sagt nämlich: „Werden die Thiere mit kraftvollem Futter vollkommen ernährt und wird nur so viel Stroh nebenbei gefüttert, als nothwendig ist, die saftreiche Fütterung gesund und nahrungsfähig zu machen, dann wird man keinen Verlust haben, alles Stroh, welches zur Beifütterung und Einstreu nothwendig wird, gegen den sämmtlich gewonnenen Dünger zu liefern, wogegen der Dünger von arm genährten Thieren, deren Leben nur kümmerlich durch Stroh und kraftlose Fütterung gefristet wird, nie den vollen Werth haben kann, welchen das Futter- und Einstreustroh hatte, aus welchem der Dünger entstand."

In der Gegend, wo Burger wirthschaftete, scheint es nach II. 384. üblich zu seyn, blos das Streustroh für den Mist zu rechnen, wogegen er aber sehr eifert, da dann der Ertrag des Ackers auf Kosten des Viehconto's ungebührlich hoch erscheinen müsse, und daß es hauptsächlich diesem Umstande zuzuschreiben sey, wenn bei dieser Berechnungsweise das Viehconto gewöhnlich Schaden ausweise. Er nimmt aber hierbei an, daß der Dünger aus einem Fünftel Streu und vier Fünfteln Excrementen bestehe, was in allen Fällen von letzteren zu viel ist; vgl. §. 789.

Veit erklärt sich gleichfalls sehr gegen die Aufrechnung des Strohes, oder gar blos des Streustrohes, gegen den Dünger, so wie Kleemann B. 27., der hauptsächlich deshalb eine specielle Düngerberechnung verlangt, weil bei solcher Compensation das richtige Verhältniß des Ertrags eines jeden Vieh- und auch Ackerbauconto's nicht ermittelt werden kann, so wie auch aus noch mehreren andern überzeugenden Gründen.

Pabst IV. 73. will nur beim Spannvieh den Mist für das Stroh aufgerechnet haben.

§. 979.

v. Honstedt A. 167. bemerkt, daß, wenn der Dünger nicht angekauft, sondern durch Haltung von Vieh herbeigeschafft werden muß, der Preis des Düngers eigentlich nach den Productionskosten ermittelt werden müßte; da aber die Düngerproduction des Viehes nur als Nebennutzung betrachtet werden könne, die Hauptnutzung desselben aber beträchtlichen Schwankungen unterliege, so sey es angemessener, den Werth und Preis des Düngers (nach Abzug der Ausfuhrkosten) nach der Wirkung zu bestimmen, welche derselbe auf die Erhöhung des Reinertrags des Ackers leistet, und nicht nach dessen eigentlichen Productionskosten, oder der wahre Werth des Düngers gleicht seinem Nutzeffecte, welcher Meinung auch Meyer 90. ist.

Thaer I. 250. erinnert gleichfalls, daß sich der wahre Werth des Düngers nur dadurch ermitteln lasse, daß man einen Vergleich zieht, was ein Morgen Landes, der vorher nur eine nothdürftige und seltene Düngung erhielt, bei einer reichlichen und wiederholten an reinem Ertrage mehr gebe, oder geben könne. Dieser wahre Werth wird um so größer, wenn man erwägt, wie er sich progressiv durch sich selbst vermehrt; indem mehrerer Dünger, richtig angewendet, immer mehreres Material zu neuem Dünger neben den eigentlichen Früchten erzeugt.

Gleicher Meinung ist Burger II. 381.; nach ihm beträgt der Werth der Düngung so viel, als durch den Dünger allein der Werth des Ertrags an Früchten von einer Düngzeit zur andern auf der einen Hälfte des Ackers gegen die andere, die nicht gedüngt worden ist, mehr beträgt; vergl. §. 880. 887.

§. 980.

Die Instruction C. 84. meint jedoch: daß man hierbei übersehe, daß dieser Mehrbetrag durch die innere Kraft und Fähigkeit des Ackers, den Dünger aufzulösen und zur Pflanzennahrung geschickt zu machen, hauptsächlich bedingt wird, also vom Acker ausgeht; denn dasselbe Düngerquantum, auf Ackerland verschiedener Güte verwendet, producirt verschiedene und sehr abweichende Erträge, was nicht seyn könnte, wenn die Wirkung dem Dünger allein zuzuschreiben wäre.

Kleemann C. 91. fügt folgendes hinzu: Der Werth des Mistes ergiebt sich aus seiner Ausnutzung oder seiner Verwerthung mittelst des Ackerbaues; indessen ist die Vermehrung des Ernteertrags durch eine Düngung in jedem speciellen Falle, je nach dem Ackerreichthum, der Beschaffenheit der Ackererde, der Lage des Ackers, der Behandlung desselben, so wie der Pflanzen und des Düngers, dem Klima u. s. w., sehr verschieden und beträgt daher bald mehr, bald weniger. In großem Durchschnitte wird so ziemlich allgemein das Fuder Mist von 2000 Pfd. zu 125 Pf. R.W. angenommen, oder 16 Pfd. = 1 Pfd. R.W., oder 1 Ctnr. 6⅞ Pfd. R.W.; indessen hat eine solche allgemeine Werthschätzung des Düngers für einzelne Fälle auch keinen sonderlichen Nutzen, weil der Werth des Mistes verschieden ist, je nachdem mehr oder weniger Einstreumittel verwendet sind und je nachdem der Mist mehr oder weniger Feuchtigkeit enthält, und die allgemeine Erfahrung lehrt, daß, je nahrhafter die Fütterung war, um so kräftiger einwirkend auf den Ackerbau, oder um so werthvoller der von derselben entstehende Dünger ist; sie muß daher in jedem einzelnen Falle nach den besondern Verhältnissen und den verschiedenen Futtermaterialien berechnet, ferner die Viehgattungen und der Umstand berücksichtigt werden, ob die Materialien verfüttert oder eingestreut werden; vergl. oben §. 820 ff.

§. 981.

v. Honstedt B. 62. Ein vierspänniges Fuder Stallmist von 3000 Pfd. oder 26 bis 27 Ctnrn. Gewicht vermehrt den Ertrag sämmtlicher nach einer Düngung erzielten Früchte um den Werth von 4 Himten, = 2⅔ Berl. Scheffel, Roggenw., und 400 Pfd. Stroh (§. 887.), wovon jedoch nach seiner Ansicht die Erzielungskosten in Abzug gebracht werden müssen. Diese bestehen

a) in den Kosten für das Laden, Ausfahren und Breiten des Mistes, wofür er ⅓ Thlr. oder 10 Sgr. rechnet, und
b) in den Perceptionskosten der Früchte, welche er pro Schff. Roggenw. etwa mit 6¼ Sgr. für 2⅔ Schff., demnach mit ½ Thlr. oder 15 Sgr. in Ansatz bringt;

zusammen also in ⅚ Thlr. oder 25 Sgr.

Wird nun der Preis des Schockes Stroh zu $2\frac{1}{2}$ Thlr. angenommen (vergl. §. 1237.), so deckt der Strohertrag, zu 400 Pfd., = $\frac{1}{5}$ Schock, diese Kosten, und der reine Nutzeffect eines solchen Fuders Dünger ist demnach zum Preis von $2\frac{2}{7}$ Schff. Roggenw., und wenn der Scheffel zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. veranschlagt wird, zu $2\frac{2}{3}$ Thlr. anzunehmen, oder er kommt dem dadurch bewirkten Mehrertrag an reinen Körnern gleich. Der Werth eines Fuders von 2000 Pfd. würde demnach zu circa 1 Schff. 9 Mtz., = 125 Pfd. Roggenw. oder 1 Thlr. 24 bis 25 Sgr. anzunehmen seyn; vergl. §. 984.

Ein Fuder Schaafstallmist, da von diesem sowohl an Volumen als an Dungkraft meist doppelt so viel aufgeladen wird als von dem andern Stallmist (§. 895.), ist aber deshalb auch fast doppelt so theuer, oder das vierspännige Fuder zu $4\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. und das zweispännige zu 3 Schff. Roggenw. demnach anzuschlagen. (Pabst will ihn nur um ein Drittel höher angeschlagen wissen; vergl. §. 984 zu Ende.)

Es ist, wie schon früher erwähnt, in der Natur der Sache gegründet, daß der Dünger auf den Ertrag eines fehlerhaften, z. B. zu dürren oder zu nassen, Bodens nicht den Nutzeffect äußern kann, wie auf einem guten fehlerfreien Mittelboden, was aber keinen Einfluß auf den allgemeinen Werth und Preis und die Productionskosten des Düngers haben kann.

§. 982.

Bei Verpachtungen räth jedoch v. Honstedt in Bezug auf die Rückgewähr des Düngers im Acker, oder der Geil und Gahre, den inventargemäßen Werth eines Fuders Dünger nicht nach diesem seinem wahren Werth, oder Nutzeffect, anzunehmen, sondern nur halb so hoch, da die Qualität und Quantität des Düngers sehr verschieden, daher nicht gehörig zu controliren ist, so wie der Kaufpreis des Düngers gewöhnlich geringer als der eben veranschlagte ist; vorräthiger Dünger in den Ställen oder auf der Miststätte wird aber, nachdem er nach Fudern abgeschätzt worden ist, zu seinem vollen Werth in Ansatz gebracht.

Nach dem oben §. 888. angegebenen Verhältniß des Nutzeffects der verschiedenen Gahren würde bei einem vierjährigen Düngungsumlaufe, wo das Verhältniß von 6 : 5 : 4 : 3 Statt findet, die erste durch keine darauf erzielte Frucht noch erschöpfte Gahre den vollen Werth oder von $\frac{18}{18}$; die zweite, welche die dritte und vierte in sich begreift, $\frac{12}{18}$ des Werthes der ganzen Düngung; die dritte, welche die vierte mit in sich begreift, $\frac{7}{18}$ jenes Werthes haben, und für die vierte $\frac{3}{18}$ des ganzen Düngerwerthes bleiben. Gesetzt also, der Acker sey mit 10 Fudern, à 18 Ctnr. (welche, à $1\frac{4}{5}$ Thlr., in wahrem Werthe 18 Thlr., nach den, wie erwähnt, bei Pachtungen angenommenen Grundsätzen aber nur halb so viel oder 9 Thlr. werth seyn würden) gedüngt, so würde der Werth der ersten Gahre oder der frischen Düngung zu 9 Thlrn., der zweiten zu 6 Thlrn., der dritten zu $3\frac{1}{2}$ Thlr. und der vierten zu $1\frac{1}{2}$ Thlr. anzunehmen seyn. Bei dreijährigem Düngungsumlauf, wo das Verhältniß von 11 : 9 : 7 Statt findet, würde der Werth der zweiten Gahre, welche die dritte in sich begreift, zu $\frac{16}{27}$ des zu 9 Thlrn. angenommenen Werthes der ganzen Düngung oder zu $5\frac{1}{3}$ Thlr., der der dritten zu $\frac{7}{27}$ oder $2\frac{1}{3}$ Thlr. zu berechnen seyn. Bei zweijährigem Düngungsumlauf, wo die Düngung ein Jahr um das andere wiederkehet und deshalb schwächer ist, gewöhnlich etwa um die Hälfte, ist der Werth der ersten Gahre, wenn mit 5 Fudern gedüngt worden ist, $4\frac{1}{2}$ Thlr., und der der zweiten, im Verhältniß von 9 : 7, $\frac{7}{16}$ oder etwa 2 Thlr.

Auch v. Flotow II. 84. schlägt ein zweispänniges Fuder Mist von 12 Ctnrn.

in der Wirkung zu 1 Schff. Roggen oder ¾ Schff. Weizen an; ein vierspänniges von 27 Ctnrn., also zu 2¼ Schff. Roggenw., beinahe wie v. Honstedt.

§. 983.

Veit A. I. 273. 365. 373. meint aber, daß es ungemein schwierig, wo nicht unmöglich sey, den positiven Werth des Düngers zu bestimmen (worin ihm übrigens auch Kleemann B. 30. beistimmt), da er von zu vielen zufälligen Einflüssen abhängig ist und so viele Umstände zusammenwirken, welche bei der Anwendung eines gleich großen Düngerquantums eine verschiedene Größe der Production hervorbringen können.

Er zieht daher vor, bei allen Berechnungen blos die Erzeugungskosten des Düngers aufzunehmen, oder den Werth desselben nach diesen zu bestimmen, welche Methode aber, wenigstens in der Art, wie er sie anwendet, ziemlich umständlich und schwankend zu seyn scheint, um so mehr, da bei der Bestimmung der Erzeugungskosten nicht allein die Productionskosten des Futters, mithin auch eine Zurechnung des Düngerkostenantheils, welche, wie er selbst bemerkt, höchst schwierig ist, sondern auch die Größe der zur Futtererzeugung erforderlichen Fläche, welche mit den Productionskosten in umgekehrtem Verhältnisse steht, und die Größe des Activ- und Passivrestes des Düngerviehconto's mit concurriren und sonach der Fall eintreten kann, daß, wenn z. B. das Nutzvieh einen Ertragsüberschuß gewährte, der Dünger hiervon gar nichts kosten und er dem Ackerbau bis auf die Ausfuhrkosten umsonst geliefert werden würde.

Es scheint daher, um bei den gewöhnlichen Wirthschaftsverhältnissen einen Anhaltepunkt zu haben, doch zweckmäßig und nützlich zu seyn, etwas Bestimmtes, wenigstens approximativ, über den Werth eines Fuders Dünger festzusetzen, wie dies z. B. Meyer, v. Honstedt und Block thun, wenn man nicht vielleicht noch besser die von Kleemann gelieferte Tabelle, §. 821 ff., bei der Rechnungsführung benutzen will.

Veit bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß der Mist von einem Pferde in den Cavalleriecasernen in seiner Gegend gewöhnlich monatlich um 30 bis 40 Kr. rhein., etwa 9 bis 12 Sgr., also jährlich um 3½ bis 4 Thlr. versteigert werde, wornach der Centner ohngefähr auf 1¾ bis 2 Sgr. zu stehen kommt, oder das Fuder Pferdemist, zu 18 Ctnr., auf 1 Thlr. 1½ Sgr. bis 1 Thlr. 6 Sgr.; in Lützschena scheint es zu 1¼ Thlr. veranschlagt zu werden.

In Mühlhausen in Thüringen wird, nach v. Lengerke C. 326., der Cavalleriepferdemist mit 1 Sgr. 5 Spf. pro Ctnr., oder das Fuder von 25 Ctnrn. mit 1⅓ Thlr. bezahlt; in der Gegend von Halberstadt der Ctnr. gewöhnlicher Hofmist mit 1½ Sgr.

§. 984.

Block I. 225. III. 403. Die Ernährungs- und Unterhaltungskosten der Thiere, nach Abzug der von den Thieren erhaltenen Nutzung, bestimmen den Preis oder Werth des Düngers. Der von einer Kuh in einem Jahre erhaltene Dünger wird bei der von ihm angenommenen Fütterung nach §. 826. etwa 15¾ Fuder, oder 631 C.F., oder etwa 260 Ctnr. mit 75 ℔ Feuchtigkeit betragen, jedoch ohne den Verlust, welchen er später an Gewicht und Volumen durch langes Liegen auf der Miststätte erleidet, §. 816. 827., und die Productionskosten dieses Düngers belaufen sich mit Anrechnung aller Unkosten (Verpflegung, Verzinsungen rc.) nach seinen Annahmen III. 403. auf 22 Scheffel 9½ Mtz. R.W.; vergl. §. 1415.

Hiernach würde ein Fuder Rindviehmist zu 40 C.F. den Werth von circa 1 Schff. 7 Mtz., = 125 Pfd. R.W., haben, oder durch den Dünger muß der Ertrag vom Ackerbau um so viel erhöht werden, was auch bei gut geführten Wirthschaften der Fall ist, oder der erhöhte Ertrag deckt die Productionskosten vollkommen. In schlechten Wirthschaften kommt er natürlich höher zu stehen, und die Productionskosten erhöhen sich bei einer zweckwidrigen Haltung der Thiere und unrichtiger Verwendung der Futter- und Einstreumittel, wenn z. B. zu viel Vieh gehalten wird, ungemein, und der Ertrag deckt dann die Productionskosten nicht mehr. Dagegen kommt, wo Einstreu billig zu haben ist, z. B. Wald- oder Teichstreu, das Fuder Mist auch billiger zu stehen, d. h. die Productionskosten sind dann niedriger. Ein Fuder Schaafstallmist zu 40 C.F. schlägt er nach II. 370. zu 1 Schff. 9⅞ Mtz. R.W. (den Scheffel zu 83 Pfd.) an.

§. 985.

Nach Block I. 226. sind von allem Dünger, welcher entsteht

a) von Rindvieh und Schaafen, bei kräftigem Futter, wie Heu, Grünfutter, Kartoffeln, Rüben u. s. w., 2½ Pfd. trocken, oder 10 Pfd. mit 75 % Feuchtigkeit; bei Strohfutter dagegen 4½ Pfd. trocken, oder 18 Pfd. mit 75 % Feuchtigkeit;

b) von Pferden, bei kräftigem Futter, wie Körner, Heu, 5 Pfd. trocken, oder 20 Pfd. mit 75 % Feuchtigkeit; bei Strohfutter aber 6 Pfd. trocken, oder 24 Pfd. mit 75 % Feuchtigkeit;

c) vom Streustroh, 6¾ Pfd. trocken, oder 27 Pfd. mit 75 % Feuchtigkeit,

gleich einem Pfund Roggen, dessen Werth, wenn der Schff. Roggen zu 83 Pfd. Gewicht angenommen wird, 5$\frac{1}{17}$ Spf., und wenn er zu 80 Pfd. Gewicht angenommen wird, 5¼ Spf., bei einem Durchschnittspreise desselben von 1⅓ Thlr., betragen wird, wonach er dann den Werth und Preis des von einem Stück Spann- oder Nutzvieh von der ihm gereichten Fütterung erhaltenen Mistes nach der in §. 815. vorgeschriebenen Berechnungsweise bei Berechnung der Aufzuchts- und Ernährungskosten bestimmt, oder mit andern Worten: der Werth des Düngers beträgt

bei einem Pferde	13,5 %	des Futterwerthes; vergl. §. 989.
= einem Mastochsen	40 =	
= einem Schaafe bei 170 Weide- und 195 Winterfütterungstagen . . .	40,6 =	
= einem Zugochsen	43,9 =	
= einer Kuh in dem Stall gefüttert	52 =	

§. 986.

Hiernach nimmt er nun nach I. 227. in Bezug auf den Nutzeffect nach einer Durchschnittsberechnung den Werth oder Preis eines Fuders guten Stallmistes von 40 C.F. oder 18 Ctnrn., in runder Summe etwa 2000 Pfd., NB. wenn von den Futter- und Einstreumitteln ohngefähr ein Fünftel an das Zugvieh und vier Fünftel an das Nutzvieh verwendet werden, zu 1⅓ bis 1½ Scheffel Roggen an, was, wenn der Preis desselben zu 1⅓ Thlr. angenommen wird, 1 Thlr. 22½ Sgr. bis 2 Thlr. 1½ Sgr., oder im Mittel 1 Thlr. 26 bis 27 Sgr., oder etwa 1⅞ Thlr. betragen wird; der Centner käme dann im Mittel auf 7½ Pfd. R.W. oder 3 Sgr. 2 Spf. zu stehen.

Er glaubt, daß in jeder gut geführten Wirthschaft eine solche Fuhre Dün-

ger diesen Durchschnittswerth habe und der Ackerbau diesen Werth des Düngers vollständig bezahle; ja guter, fruchtbarer Boden bezahlt den ihm gegebenen Dünger bei gehöriger Cultur und richtiger Anwendung desselben noch reichlicher, und oft macht sich ein Fuder Dünger durch den hervorgebrachten höhern Ertrag mit zwei Scheffeln Roggen und darüber bezahlt. III. 405.; vergl. §. 880.

Dieser Preis, $1\frac{7}{8}$ Thlr., möchte dann wohl auch als durchlaufende Post dem Spann- und Nutzviehconto zu Gute und dem Ackerbauconto zur Last zu schreiben seyn, wobei denn natürlich bei Berechnung des Betrags des Düngers, welchen Pferde, Rindvieh und Schweine liefern, gleich auf das Minus oder den Verlust von einem Sechstel, §. 816. 827., Rücksicht genommen, oder diese in Rechnung gebracht werden muß, welchen der Mist, bevor er ausgefahren werden kann, auf der Dungstätte erleidet, was, wie es wenigstens scheint, von Block bei jener Werthsbestimmung noch nicht geschehen ist, oder der Preis von $1\frac{7}{8}$ Thlr. gilt für ein Fuder wirklich ausgefahrnen oder mürben, nicht für den berechneten Stallmist.

Pabst IV. 248. verlangt, daß das Fuder Schaafstallmist um ein Drittel höher veranschlagt werden soll, als ein Fuder gewöhnlicher Stallmist, v. Honstedt, wie §. 981. erwähnt, doppelt so hoch, wie letzterer; Haumann B. 549. schlägt es zu 2 Thlrn. an; nach S. 540. rechnet er aber 9 Pfd. Schaafstallmist = 1 Pfd. Roggen, wornach das Fuder auf 3 Thlr. kommen würde; Andere schlagen es zu $2\frac{1}{3}$ Thlr. an.

(Der Herausgeber macht hierbei nochmals auf die von Kleemann, §. 821., gelieferte Tabelle und Werthsberechnung aufmerksam.)

§. 987.

Meyer nimmt gleichfalls den Werth und Preis eines Fuder Mistes von 2000 Pfd. zu $1\frac{7}{8}$ Thlr. an, v. Honstedt, nach §. 981., nicht viel geringer oder zu 125 Pfd. R.W., = 1 Thlr. 24 bis 25 Sgr.; v. Flotow, §. 982., zu 120 Pfd. R.W. oder etwa 1 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr., welcher Preis auch von Burger II. 420. angenommen zu werden scheint.

In Hohenheim wird es mit $3\frac{1}{2}$ fl. rhein. oder 1 Thlr. 27 Sgr. berechnet.

Hlubek 257. veranschlagt, jedoch bei einem Preise des Berl. Schff. Roggens von circa $1\frac{1}{2}$ Thlr., den Werth und Preis eines Berl. Centner frischen, mürben Stallmistes zu 3 Sgr. $1\frac{2}{3}$ Spf., oder den Wiener Centner, = $1\frac{1}{11}$ Berl. Ctnr., zu 10 Kr. Conv., = 3 Sgr. 5 Spf.; hiernach würde das Fuder von 18 Ctnrn. zu 1 Thlr. $26\frac{1}{2}$ Sgr. anzunehmen seyn; bei einem Roggenpreise von $1\frac{1}{8}$ Thlr. aber nur zu 1 Thlr. 14 Sgr.

Andere nehmen den Durchschnittspreis eines Ctnr. Mistes für ganz Deutschland zu 3 Sgr. an, wornach also das Fuder Mist von 18 Ctnrn. zu 1 Thlr. 24 Sgr. zu veranschlagen seyn würde; Boussingault und Payen im Mittel zu 12 Kr. rhein., = etwa $3\frac{1}{2}$ Sgr.

Rust 255. veranschlagt den Ctnr. Mist zu $2\frac{1}{2}$ Sgr.; die Instruction C. 73. 86. blos zu 2 Sgr., und wenn die Einstreu aus Laub- oder Nadelstreu besteht, gar nur zu $1\frac{1}{2}$ Sgr.

In Jena wird in der Wirthschaft des landwirthschaftlichen Instituts nach Schulze*) 149. der Preis des Ctnr. ausgefahrnen Mistes, wohl zu merken, incl. des Fuhrlohns, zu 4 Sgr. angenommen und verrechnet.

---

*) Thaer oder Liebig? — Jena, bei Frommann.

Kleemann B. 31. 45. nimmt den Werth eines Fuder Mistes von 2000 Pfd. mit 75 % Feuchtigkeit, der durch angemessene Fütterung und gehörige Einstreu von Rind- und Schaafvieh entstanden ist, zu 125 Pfd. R.W. oder 1 Thlr. 24 bis 25 Sgr. an; war aber die Fütterung kräftiger oder weniger kräftig, so wird auch der davon entstehende Mist einen veränderten Werth haben. A. 41. berechnet er aber die Productionskosten zu 1¼ bis 1½ Schff. R.W. und meint, daß die durch ein solches Fuder Mist in mehreren Ernten hervorgebrachten Ackererzeugnisse im Mittel einen Werth von 4½ Schff. R.W. hätten, oder daß der Centner Mist im Durchschnitt den Werth von 4 Metzen Roggen hervorbringe, was nicht ganz deutlich ist.

Thaer I. 228., **Schnee**, **das landwirthschaftliche Taschenbuch** u. m. A. nehmen den Preis eines Fuder Mistes von 2000 Pfd. zu 1½ Thlr. an.

Lampadius schlägt ein zweispänniges Fuder Mist, ohne weitere Angabe des Cubikinhaltes und Gewichts, zu 1⅓ Thlr. an; hält nun ein solches Fuder, nach **Schweitzer**, 1500 Pfd., so würde das Fuder von 2000 Pfund etwa 1 Thlr. 23⅓ Sgr., und wird es nach v. **Flotow** blos zu 12 Ctnrn. angenommen, so würde das Fuder von 18 Ctnrn. auf 2 Thlr. zu stehen kommen; das Mittel aus beiden ist ohngefähr 1⅞ Thlr.

Ein Ungenannter in **Pohl's** Archiv V. 512. bringt gleichfalls für ein zweispänniges Fuder — „von denen zwölf auf den Morgen gerechnet werden" — 1⅓ Thlr. in Ansatz, wornach sich der Preis eines Fuders von 2000 Pfd. auch nicht viel geringer als 1⅞ Thlr. herausstellen würde.

v. **Schöning** nimmt für Pommern den Preis eines zweispännigen, aber wahrscheinlich sehr kleinen Fuder Mistes (das Gewicht ist nämlich nicht angegeben) zu 1 Thlr. an.

In einem Aufsatze in **Gumprecht's** Berichten, H. 20. S. 6, wurde behauptet, daß nach den im großen, allgemeinen Durchschnitt angenommenen Unterhaltungskosten der Thiere, incl. der Unterhaltungs- und Abnutzungskosten der Stallungen und Geräthe, der Verzinsungen und Assecuranzen, das Fuder Schaafmist auf 2⅓, das Fuder Rindviehmist auf etwas über 2¼ Thlr. zu stehen käme, und daß, so lange der Scheffel Roggen über 1 Thlr. koste, oder, was gleich sey, der Ctnr. Heu ½ Thlr., ein Fuder Dünger nicht unter 2 bis 2¼ Thlr. herzustellen sey.

§. 988.

Block I. 377. III. 135. liefert eine Menge interessanter specieller Angaben über die Ausnutzung der verschiedenen Futter- und Einstreumittel durch die Viehzucht. Er bemerkt hierbei, daß es bei allen Veranschlagungen behufs der Abschätzung des Ertrags vom Ackerbau anräthlicher und sicherer ist, die von ihm angegebene Ausnutzung der Futter- und Einstreumittel **um zehn Procent geringer** anzunehmen, da es Verhältnisse giebt, welche einer ganz vollkommenen Ausnutzung zuweilen im Wege stehen, auch der Landwirth mancherlei Gefahren und Ausfällen bei seinen Nutzungen ausgesetzt ist, die sich bei Anschlägen nicht immer genau berechnen lassen.

§. 989.

Unter dieser Voraussetzung setzt er nun III. 159. folgende **Durchschnittsausnutzung** der verschiedenen Futter- und Einstreumittel nach dem Bedarf, welchen jede Viehgattung bei einer guten Haltung und vollständigen Ernährung erhält, **nach Abrechnung aller Unkosten bei der Viehhaltung**, folgendermaßen fest:

100 Pfd. R.W. Futter- und Einstreumittel, nämlich Kartoffeln und Wurzelfrüchte, Grünfutter, Weide, Heu und Stroh, excl. des Körnerfutters, geben

a) vermittelst des Zugviehes, im Durchschnitt von Pferden und Ochsen:
1. Nutzung durch die zu leistende Arbeit in runder Summe 58 %
2. dergl. durch den Dünger . . . . 32 =
Summe 90 %

b) vermittelst der Kühe, incl. des Jungviehes und der Schaafe:
1. Nutzung durch Milch, Wolle, Zunahme der Thiere 39 %
2. dergl. durch den Dünger . . . . 47 =
Summe 86 %

Das Minus von 4 % entsteht durch den Verlust des Düngers beim Weidegange der Schaafe; vergl. §. 826.

c) vermittelst der Mastung:
1. Nutzung durch Fleisch, Talg, Speck, Schmeer $46\frac{1}{2}$ %
2. dergl. durch den Dünger . . . . . . $43\frac{1}{2}$ =
Summe 90 %

Die Ausnutzung der Getreideschlempe, 100 Pfd. R.W. aus 250 Pfd. R.W. Getreide, beträgt:

beim Rindvieh durch Fleisch, Fett, Milch u. s. w. $50\frac{2}{5}$ %
durch den Dünger . . . . $39\frac{3}{5}$ =
Summe 90 %

bei den Schweinen durch Fleisch u. s. w. 54 %
durch den Dünger . 36 =
Summe 90 %

und die Ausnutzung der Kartoffelschlempe, 100 Pfd. R.W. aus 1625 Pfd. Kartoffeln,

beim Rindvieh durch verkäufliche Producte, wie oben, aber nur 20 %
durch den Dünger . . . . 70 =
Summe 90 %

bei den Schweinen durch Fleisch u. s. w. $31\frac{2}{3}$ %
durch den Dünger . $58\frac{1}{3}$ =
Summe 90 %

Ueber den Werth des Hordenschlags erwähnen Block, Koppe und Schweitzer weiter nichts Bestimmtes; vergl. oben §. 937.

Kleemann C. 114. nimmt an, daß überhaupt (ohne Abrechnung der Kosten der Viehhaltung und des Abzugs von 10 %) von sämmtlichen Futter- und Einstreumitteln im Allgemeinen 57 % durch Viehnutzung und 43 % durch den Mist verwerthet oder ausgenutzt würden, und zwar in specie

bei den Pferden durch die Nutzung $75\frac{1}{2}$ %, durch den Mist $24\frac{1}{2}$ %
= dem Rindvieh = = = 50,4 = = = = 49,6 =
= den Schaafen = = = 50 = = = = 50 =

B. 116. schlägt er den Hordendünger zu $\frac{1}{7}$ der ganzen Production des Weidedüngers an, oder nach S. 72 den Werth des von einem Schaafe in die Horde oder den Stall gebrachten Düngers, nach Abzug des auf den Triften und Weideplätzen verlorenen Düngers, zu 14 Pfd. Roggenwerth.

Den Werth des Weidedüngers den Tag über von einem Schaafe, den Sommer hindurch, welcher dem Weidefelde zu Gute kommt, nimmt Block III,

125. zu 30 $\frac{0}{0}$ vom Werthe der Weide an. Wenn also die Sommerweide einen Werth von 84 Pfd. R.W. hat, so würde der Werth des Weidedüngers etwa 25 Pfd. oder 5 Metzen, circa 11 Sgr., seyn; vergl. §. 815.

Die Instruction A. 66. schreibt vor, daß von dem Werthe des verzehrten Weidefutters 60 $\frac{0}{0}$ für die Ernährung und 40 $\frac{0}{0}$ für die Düngerproduction gerechnet werden sollen, von welchen letztern nun der Düngerverlust während der Weidezeit abzurechnen ist; betrüge diese z. B. 12 Stunden, so würden $\frac{12}{24}$, oder die Hälfte des Düngerwerthes, oder 20 $\frac{0}{0}$ des gesammten Weidewerthes in Abzug kommen; vergl. §. 367. zu Ende.

Anhang.

§. 990.

Die Hauptfehler, welche bei der Production des Düngers sowohl als bei dessen Anwendung gewöhnlich gemacht werden, sind nach Block I. 405. vornehmlich folgende:

1. das zu öftere Ausmisten;
2. die zu hohe Uebereinanderschichtung des Mistes auf der Dungstätte;
3. die Verschwendung des Streustrohes bei den Schaafen und zu geringes Einstreuen bei dem Rindvieh;
4. das zu tiefe Unterackern des Mistes und Unterackern desselben in der Nässe;
5. die Verwendung des Düngers zu unsichern Früchten;
6. die zu späte Anwendung oder Ausstreuung des Gypses.

Sechstes Capitel.
Behandlung des Ackers.

I. Vorbemerkungen.

a) Allgemeine Bemerkungen.

§. 991.

Schweitzer I. 161. Die erste Frühjahrsarbeit bleibt immer das Ausfahren des Mistes zu Kartoffeln, Erbsen u. s. w., was nicht hatte im Herbst geschehen können. Dann werden die Felder eben geeggt, welche im Herbst umgebrochen worden sind und nun im Frühjahr abermals gepflügt werden sollen. Hernach kommt die Bestellung der Sommerfrüchte, des Hafers, der Hülsenfrüchte, des Sommerweizens und Sommerroggens, der Möhren, des Mohns u. s. w. und das Ruhren zu Gerste und Kartoffeln.

Alle Arbeiten müssen liegen bleiben, sobald Ende April oder Anfang Mai günstige Witterung, d. h. milde, warme Tage, zur Gerstenbestellung eintritt, die vorzüglich wichtig ist.

§. 992.

Schweitzer I. 169. Die Beobachtung des richtigen Feuchtigkeitszustandes des Bodens ist bei allen Ackerarbeiten, vorzüglich dem Eggen und Behacken, von der größten Wichtigkeit, vornehmlich bei etwas schwerem Boden, wo überhaupt alle Ackerarbeiten ganz besonders nur bei trockner Witterung geschehen dürfen (Block I. 25.); er darf nicht zu naß, aber auch nicht zu trocken seyn. Höchstens im Spätherbst beim Felgen oder Stürzen kann allenfalls auch etwas naß geackert werden, da der Winterfrost die hieraus entstehenden Nachtheile größtentheils wieder aufhebt.

Ganz vorzüglich darf das Brachen niemals bei nasser Witterung, oder wenn der Boden noch naß ist, geschehen.

b) Ueber das Pflügen.

§. 993.

Thaer III. 89. Flaches Pflügen ist das, was von 2 bis 4″ geschieht, mittleres von 4 bis 7″, tiefes von 7 bis 12″.

Gumprecht nennt 4″ tief gepflügt, seicht, 5—6″ tief, mitteltief, über 6″, tief.

Schweitzer B. I. 54. Wenn der Boden bis 5″ tief gewendet wird, so nennt man dies flaches oder seichtes, bis 6″, mittleres, 7—10″, tiefes Pflü-

gen; Ersteres genügt bei durchlassendem Untergrunde, das Zweite ist hinlänglich für alle unsere Getreidearten und Futterpflanzen.

Koppe II. 70. Sechszölliges Pflügen ist schon tief und in den meisten Fällen genügend und auf sehr schwerem Boden mit dem gewöhnlichen Angespann kaum zu erreichen; achtzölliges gehört schon zu den Ausnahmen; bis zu 6 Zoll muß man aber die Tiefe einer gleichmäßig gedüngten Ackerkrume zu bringen suchen, und nur bei dieser Tiefe geben die Hackfrüchte einen lohnenden Ertrag und gedeiht der Klee mit Sicherheit (§. 9.).

Boden, der bisher noch nicht so tief gelockert war, muß indessen mit Vorsicht, nur nach und nach und zollweis bis dahin vertieft werden, damit im Anfange nicht geringere Ernten die Folge sind, worauf auch Block I. 24. und Rothe 128. bringen, welche überdies, wie auch Kleemann A. 65. und Dittmann I. 277., noch vorschreiben, daß dies Vertiefen immer im Herbst geschehen muß, da die abwechselnde Witterung des Spätherbstes und des Winters, der Wechsel zwischen Nässe und Trockenheit, zwischen Wärme und Kälte, hauptsächlich den rohen Boden poröser und fruchtbarer machen.

Es darf nie übersehen werden, daß die tiefere Krume nur die mechanischen Bedingungen des Wachsthums verbessert und daß in allen Fällen eine verhältnißmäßige Düngung hinzukommen muß.

Bei armen Aeckern genügt indessen eine vierzöllige Krume vollkommen, und wenn die Ackerkrume die gehörige Tiefe von 6 bis 8″ hat, so braucht überhaupt das Pflügen bis zu dieser Tiefe nicht immer zu geschehen, ausgenommen bei Hackfrüchten.

Nach Linke I. 154. 172. wird in Sachsen gewöhnlich im Durchschnitt 2 bis 4″ tief, je nach Beschaffenheit des Bodens, gebracht, 3 bis 5″ tief geruhrt und 3 bis 4″ tief gesaatfurcht; im Altenburgischen, in dem dortigen so gut cultivirten Boden, wird aber im Durchschnitt viel tiefer gepflügt, nach Löbe 24. im Allgemeinen bis zu einer Tiefe von 8 Zoll, und zu Hackfrüchten und Handelsgewächsen sogar bis zu 10 Zoll und mit großer Sorgfalt.

Patzig 374. scheint beim Brachen und Saatfurchen auch 8″ tief zu pflügen; vergl. §. 1523.

Burger I. 225. Durch tiefes Pflügen wird das Wachsthum der Pflanzen sehr begünstigt; indessen ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß es überhaupt im Allgemeinen vortheilhaft sey, tiefer als 9″ zu pflügen, da die meisten Ackergewächse nur selten über 6″ tief eindringen und andere Pflanzen, welche tiefgehende Pfahlwurzeln haben, wie z. B. Luzerne, Klee 2c., diese auch in den todten Untergrund einschlagen und die Hackfrüchte eine nöthige tiefere Schicht fruchtbaren Bodens durch das Behäufeln erhalten.

(Das Wintergetreide treibt zweierlei Wurzeln, Herbst- und Sommerwurzeln, wovon die ersteren sehr dünn und von brauner Farbe sind, senkrecht und zwar sehr tief in den Boden gehen, wenn er locker und fruchtbar ist, aber im Frühjahr absterben, wenn die Pflanzen in den ersten warmen Tagen zu wachsen beginnen, worauf sich nun an ihre Stelle die Sommerwurzeln ansetzen. Diese sind weiß, dick, verbreiten sich nach allen Richtungen, gehen aber nie tief und sind von keiner sonderlichen Länge. Lenz IV. 104.)

Das tiefe Ackern verschafft nicht nur dem Lande an sich die Fähigkeit, mehr Pflanzennahrung aufzunehmen, selbst zu entwickeln und wiederzugeben, sondern es gewährt zugleich auch den Vortheil, daß das Unkraut vertilgt und daß die Dungkraft und die Feuchtigkeit den Pflanzen nützlicher gemacht wird. Zuviel Dungkraft in wenig Erdmasse wird den Pflanzen zu schnell aufgedrungen und

erzeugt Lagerfrucht; in eine größere Masse vertheilt, wird sie mehr nach Bedürfniß von den Pflanzen aufgenommen und bringt nur Vortheil, vergl. §. 957.; ähnlich ist es mit dem Ueberfluß an Feuchtigkeit. Dieselben Vortheile gewährt auch das Untergrundpflügen; vergl. Hlubek in §. 1806. 1825.

§. 993[b].

Magerstedt 160. erklärt sich, wenn der Boden nicht sehr schwer ist, vornehmlich wegen des dann größeren Mist- und Spannviehbedarfs, gegen das tiefe Pflügen zu Halmfrüchten, da diese nur flach wurzeln und recht gut in einer Ackerkrume von 3 — 4 Zoll Tiefe wachsen; er glaubt, daß für die meisten Boden- und Getreidearten eine vierzöllige Furchentiefe vollkommen genügend sey, wie unter andern Thüringen beweise, wo bei einer Ackerkrume von 2 — 4 Zoll Tiefe so vortreffliche Getreideernten erzeugt würden.

Sprengel C. I. 8. 13. meint jedoch, daß es zwar fehlerhaft seyn würde, bei Mangel an Mist tief zu pflügen, und daß sich die Tiefe, bis zu welcher gepflügt werden kann, immer nach der Menge des zu Gebote stehenden Mistes richten müsse, daß es aber in den meisten Fällen doch wohl das Gerathenste bleibe, zu Halmgetreide 6 Zoll tief zu pflügen, und wenn das Land mit Hackfrüchten rc. bestellt wird, es 8 — 10 Zoll tief umzuarbeiten.

Er behauptet (im Widerspruch mit Lenz), daß, wenn der Boden tief bearbeitet und gehörig gedüngt wäre, die Wurzeln der Culturpflanzen mehr perpendicular in die Erde gingen, während sie in einer flach bearbeiteten Krume sich mehr horizontal ausdehnten; auf einem tiefen Boden sind sie sich also in ihrer Ausdehnung nicht hinderlich, wohingegen sie sich auf einem flachen einander zu verdrängen suchen, oder einander die Nahrung entziehen und dann Alle leiden. Die Pflanzen können um so dichter stehen, je größer der Raum ist, in welchem sie ihre Wurzeln auszubreiten haben und ihre Nahrung finden, und man erhält dann natürlich von einer gewissen Fläche auch einen um so größeren Ertrag, sowohl an Stroh als an Körnern, auch wird dem Lagern durch tiefes Pflügen am besten vorgebeugt, vergl. §. 10. Im Ganzen gedeihen alle unsere Culturpflanzen besser auf einem tief als flach bearbeiteten Boden. Ueber das Untergrundpflügen vergl. Hlubek in §. 1806. 1825.

§. 994.

Koppe II. 78. Die mittlere Furchenbreite für einen starken Pflug ist bei sechszölliger Tiefe höchstens 8″, bei einer geringern auch wohl 10″; bei sehr breiten Furchen wird übrigens niemals die vollkommene Auflockerung des Landes erlangt, die eine saubere Bestellung erheischt, und zur Saat müssen immer schmale Furchen gehalten werden. Je zäher ferner der Boden, desto schmaler müssen die Streifen seyn; ein loser, sandiger Boden kann dagegen eher breite Streifen ertragen, und je tiefer gepflügt wird, desto schmaler müssen die Furchen seyn; die Mürbung des Bodens wird immer um so mehr befördert, je schmäler man die Furche nimmt.

Ueberhaupt richtet sich die Furchenbreite nach der Construction des Pflugs, nach dem Zustande des Landes und nach dem Zweck bei jeder Pflugarbeit. Mit einem kleinen Pfluge mit schmalem Pflugkörper und Schaar kann man nur schmale, 6″ breite Furchen pflügen, größere können dagegen weit breitere Schnitte machen, vorzüglich beim Ruhren. Zur Saat muß deshalb schmal gepflügt werden, weil sich sonst der Saamen ungleich vertheilt, in die Vertiefungen fällt und in Reihen zu stehen kommt.

Nach Hlubek B. I. 265. muß sich die Tiefe der Furchen zur Breite wie

5 : 7 verhalten und die Streifen müssen unter einem Winkel von 45° umgelegt werden.

Nach Schweitzer I. 163. ist die Furchenbreite 6 bis 8″, nur in seltenen Fällen 10 bis 12″.

Rothe 129. nimmt als mittlere Furchenbreite 9″ an; bei leichtem Boden kann sie größer seyn, 10 bis 12″; bei schwerem oder bindigem Boden muß sie aber geringer oder bis zu 6″ genommen werden; je weniger oft gepflügt, oder je weniger Furchen gegeben werden, desto schmäler müssen sie seyn.

Thaer I. 132. III. 66. scheint bei dem gewöhnlichen Pflügen auf Mittelboden neunzöllige Furchen zu nehmen, so auch

v. Honstedt A. 138. bei fünf- bis sechszölliger Tiefe; Letzterer scheint überhaupt niemals unter 7″ breit zu pflügen.

Kleemann A. 66. nimmt bei dem Felgen (und Brachen) 11 bis 12″ breite Furchen, zur Bestellung oder Saatfurche 7 bis 8″ breite.

Block scheint nach III. 79. meist sechszöllige Furchen zu nehmen, und nach Linke I. 154. hält man im Altenburgischen, besonders bei der Kleestoppel, stets schmale, 6″ breite Furchen, weil man der sehr richtigen Meinung ist, daß schmale Furchen dem Gedeihen der Früchte zuträglicher sind als breite.

Pabst I. 114. und Veit B. 110. bemerken übrigens, daß sich die Breite der Furchen zunächst auch nach der Breite des Schaars richte, indem der Abschnitt nicht vollkommen seyn kann, wenn er bedeutend breiter als das Schaar genommen wird.

Magerstedt 121. Die Breite des Schaars richtet sich übrigens nach dem Boden; ein breites Schaar paßt nur für leichten Boden, während für schweren Boden, zumal beim Tiefpflügen, ein schmales gewölbtes Schaar nöthig ist. Die Breite der Furchen darf nach ihm die des Schaars höchstens nur um 1½ Zoll übersteigen.

§. 995.

Block I. 1. 14. Koppe II. 67. Kreyßig B. 180. Brachen heißt die erste Furche, welche dem zur Winterfrucht bestimmten Lande gegeben wird, Felgen oder Stürzen, die erste Bearbeitung des zu Sommergewächsen bestimmten Landes.

Brachen und Felgen geschieht möglichst seicht, etwa 3″ tief, besonders bei schwerem Boden; bei gutem und in guter Cultur stehendem ist indessen ein etwas tieferes Brachen eher zulässig; bei solchem Boden ist es auch früh genug, wenn das Brachen Ende Juni oder Anfang Juli geschieht; hat der Acker aber mehrere Jahre als Weideland gelegen, oder ist er mit Quecken begabt, dann muß es frühzeitiger geschehen*).

Das Felgen und Stürzen im Herbst geschieht bei den Aeckern, welche zu Früchten bestimmt sind, die im zeitigen Frühjahr angebaut werden, wie Sommergetreide, Kartoffeln ꝛc.

§. 996.

Schweitzer I. 170. II. 29. Brieger 101. Das Umbrechen aller

*) Nach Linke I. 159. muß im Königreich Sachsen noch bis jetzt auf den Grundstücken, wo Koppeltriften vorhanden, oder die mit Hutung belastet sind, gesetzlich ein Sechstel der Ackerfläche unbesömmert liegen bleiben, und darf nicht eher als zu Johanni zur einen Hälfte und den 8. Juli zur andern Hälfte umgerissen und gedüngt, ferner der Mist nicht früher als acht Tage vor dem Umreißen aufgefahren, so wie auch die Winter- und Sommerstoppel nur zu einem Drittel vor Beendigung der Herbstbestellung umgepflügt werden.

Stoppeln, oder das Stürzen, Felgen, geschieht seicht; nur wenn im Frühjahr gleich auf die erste rauhe Furche gesäet werden soll, geschieht es zur vollen Tiefe; überhaupt wird, wenn mehrere Mal gepflügt wird, das erste Mal seicht, das zweite Mal zur vollen Tiefe, das dritte Mal wieder seicht geackert. Auch der Dünger wird nur flach untergepflügt, besonders wenn hernach noch mehrere Mal gepflügt wird, und selbst zu den Hackfrüchten, wenn im Herbst dazu gedüngt wird, darf der Mist nur flach untergepflügt werden; vergl. §. 906. u. 1001.

Das Pflügen des Hackfruchtlandes im Herbst, wenn nicht sogleich dazu gedüngt wird, muß aber zur vollen Tiefe geschehen, was auch Thaer IV. 215. erinnert; vergl. §. 1005.

§. 997.

Schweitzer II. 31. Das zweimalige Pflügen im Herbst zu Gerste und Hafer, so vortheilhaft und so sehr mit Recht es auch empfohlen worden ist, kann leider wegen der Stoppelweide für die Schaafe meist nicht gut ausgeführt werden; die Weizenstoppel muß übrigens eher gefelgt werden, als die Roggenstoppel. Zuerst werden die zur Gerste, hernach, wenigstens zum Theil, die zu Hafer bestimmten Stoppeln umgebrochen, dann wird zu Kartoffeln u. dergl. gedüngt und gepflügt; das zu Erbsen bestimmte Land kann zur Noth bis ins Frühjahr warten.

§. 998.

Schweitzer I. 303. Koppe II. 194. Thaer IV. 118. Es ist feste Regel, die Stoppeln der Hülsenfrüchte (nach Koppe auch die des Rapses) sogleich nach der Ernte umzubrechen, und zwar zur vollen Tiefe, ehe das Erdreich unter ihnen erhärtet, zumal auf schwerem Boden; nur wenn nach den Erbsen noch Mist aufgebracht werden soll, wird flach gepflügt.

Block I. 35. 52. ist überhaupt der Meinung, daß zu Wintergetreide nach einer Vorfrucht (§. 43. Note) blos eine Furche gegeben werden dürfe, und daß, wenn die Vorfrucht nicht gehörig gerathen wäre, so daß man zur Winterfrucht noch mehrere Furchen geben müsse, man in der Regel schon im Voraus auf einen vollkommenen Ernteertrag Verzicht leisten könne. Durch die mehreren Pflugarbeiten und das Eggen wird der Acker zu sehr aufgelockert, ausgetrocknet und in der Fäulniß gehindert, wo hingegen bei der einfurchigen Bestellung der Acker bis zur Saatzeit sich mehr setzen kann und die Eigenschaft, Feuchtigkeit anzuhalten, welche die Vorfrucht dem Acker raubte, wenigstens zum Theil wieder erhält. Er behauptet, sich bei Aeckern, welche Vorfrüchte getragen hatten und zum Winterfruchtbau bestimmt waren, durch eine zu viel gegebene Pflugbestellung und eine zu sorgfältige Cultur ungemein geschadet zu haben. Die auf einem zu losen, von der Vorfrucht und der nachherigen mehrmaligen Pflugbestellung ausgetrockneten Acker angebaute Winterfrucht giebt im Durchschnitt der Jahre einen solchen niedrigen Ertrag, daß der Werth der Vorfruchternte nicht hinreicht, das Minus zu decken.

Auch Koppe II. 193. zieht das einmalige Pflügen beim Roggenanbau dann vor.

§. 999.

Schweitzer I. 303. glaubt indessen, daß das einmalige Pflügen nach Hülsenfrüchten auf einem mürben, reinen, an sich lockern Boden wohl angehe, daß es aber auf einem mehr gebundenen oder etwas unreinen Boden besser sey, zwei Mal zu pflügen; dreimaliges Pflügen ist aber immer schädlich.

I. 305. II. 14. Auch nach Raps und Winterrübsen ist es durchaus fehler-

haft, mehr als zwei Mal zu pflügen (wogegen Röthe 141. behauptet, daß eine dreifurchige Bestellung nach Raps die sicherste Bürgschaft für das Gedeihen des Weizens sey); zwei Mal muß es aber nach ihm geschehen: das erste Mal so seicht wie möglich, das zweite Mal aber zur vollen Tiefe; vergl. §. 1025.

Kreyßig B. 271. scheint nach Raps nur ein Mal, Dittmann II. 52. zwei Mal zu pflügen, und Haumann A. 187. schreibt vor, die Raps- und Winterrübsenstoppel zwei Mal bis drei Mal, ja, unter Umständen, sogar vier Mal zu pflügen.

§. 1000.

Schweitzer I. 301. Stand der Klee gut und dicht und wird der letzte Austrieb mit untergepflügt, so reicht das bloße Umbrechen der Kleestoppel zur Zubereitung des Ackers für Wintergetreide hin (vergl. jedoch §. 1020. 1026.); stand er dünn, schlecht und dürftig, so muß er aber, wie das zweijährige Kleefeld, drei Mal gepflügt werden, oder eine vollständige Brachbearbeitung erhalten. Block pflügt unter allen Umständen drei Mal.

§. 1001.

Koppe II. 68. Der erste Umbruch des Landes geschieht, wie erwähnt, immer flach, zumal wenn Stoppeln und Dünger mit untergepflügt werden, und besonders darf Dünger nie zur vollen Tiefe untergepflügt werden, da die Fäulniß leichter bei einer schwächern, als bei einer stärkern Erdbedeckung erfolgt, wie auch Beit B. 110. erinnert. Ausnahmen sind jedoch, wenn die Saat ein- oder zweifurchig bestellt, oder mit dem Exstirpator untergebracht, oder, wenn zu Hackfrüchten vor Winter, ohne zugleich Mist aufzufahren, gepflügt werden soll, hier wird die Stoppel gleich zur vollen Tiefe untergepflügt, §. 996., da die Hackfrüchte eine tiefere Krume als die Hülsenfrüchte verlangen.

Das Brachen geschieht meist im Juni; die schwereren Aecker müssen zuerst umgebrochen werden.

§. 1002.

Block I. 3. Koppe II. 68. Die Wendefurche (Ruhrfurche bei dreifurchiger Bestellung) muß aber möglichst tief, oder zur vollen Tiefe gegeben werden, so daß 2 bis 4 Zoll neue Erde auf die herumgewendete Brach- oder Stürzfurche zu liegen kommt. Sie wird schmal genommen.

Das Ruhren mit dem Ruhrhaken quer über die Furchen, wo nämlich vier Mal zu Wintergetreide gepflügt und der Haken gebraucht wird — eine Zwischenarbeit zwischen dem Wenden und der Saatfurche, wodurch der Acker mürbe und locker gemacht wird —, muß eng und tief geschehen, und ist bei trocknem, leichtem Boden, welcher schon bei der ersten Pflugarbeit mürbe genug war, überflüssig und selbst nachtheilig.

Block I. 5. Brieger. Das Saatfurchen darf nie tiefer als die vorige Furche geschehen, da, wie Beit B. 110. bemerkt, jede Saat am besten nur in der Erdschicht gedeiht, die durch längere Zeit dem freien Einflusse der Atmosphäre ausgesetzt war; ein zu seichtes Aufarbeiten taugt aber auch nichts, ausgenommen bei Saamen, welche untergepflügt werden sollen, z. B. bei den Erbsen, wo sie dann immer die flachste Furche, höchstens $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll tief, ist. Im Allgemeinen ist es daher immer vortheilhafter, der Saatfurche eine gehörige Tiefe zu geben, da sich der Acker eine längere Zeit locker erhält und dadurch in den Stand gesetzt wird, mehr Feuchtigkeit in sich aufzunehmen und länger bei sich zu behalten.

Nach Raps wird, nach Schweitzer's Vorschrift (§. 999.), das erste Mal seicht gepflügt und darauf die Saatfurche zur vollen Tiefe gegeben.

§. 1003.

Hauptregel ist es bei fruchtbarem Boden bei der Herbstsaat, daß die Saatfurche, so auch das Umreißen der Kleestoppel ꝛc., besonders bei dem Roggen (vergl. unten §. 1023.), einige Zeit vor dem Bestellen geschieht, etwa 3 bis 5 Wochen, damit sich der Acker gehörig setzen kann, worauf dann das Land vor der Saat gehörig abgeeggt wird. Hierüber sind wohl so ziemlich alle landwirthschaftlichen Schriftsteller einverstanden; doch will Veit die einjährige Kleestoppel erst 14 Tage vor der Saat der Winterfrucht umgerissen haben, damit der dritte Schnitt erst etwas heranwächst, oder wenn sie gedüngt worden ist, den Klee erst durch den gebreiteten Mist durchwachsen zu lassen; vergl. Thaer in §. 1019.

Eine Ausnahme findet indessen bei sehr schwerem oder bindigem Boden Statt, und es ist hier besser, bald nach der Saatfurche zu säen, weil sonst bei eintretender Trockenheit sich Klöße bilden, die sich nicht durch die Egge zertheilen lassen, ein solcher Acker auch bei eintretender Nässe oft so leidet, daß er nur schwierig bestellt werden kann; auch bei ganz dürrem Sandboden muß die Saat der Bestellung bald folgen. Block I. §. 6. 7. 53.

Bei der Sommerbestellung geschieht aber das Saatfurchen unmittelbar vor dem Säen. Es muß ferner immer in schmalen, oder nur 6 bis 7 Zoll breiten Furchen geschehen.

§. 1004.

Koppe II. 75. Schweitzer I. 304. Dittmann 281. Es muß dem Boden von einer Furche zur andern so viel Zeit gelassen werden, daß die chemischen Processe in ihm vorgehen können, welche man durch die Beackerung befördern will, er muß „morschen", wie sich Block ausdrückt, und sich setzen, oder es muß sich überhaupt das Land von einer Furche zur andern gehörig erliegen, um die gehörige Gahre, innere Fäulniß und Zersetzung erlangen zu können, sonst schadet die öftere Bearbeitung mehr als sie nützt, wie auch Rothe 108. bemerkt. Bei abwechselnder Witterung können sich die Furchen schneller folgen, als bei anhaltender Dürre oder Nässe. Man giebt sonst im gemeinen Leben die Regel, daß man nicht eher eine neue Pflugfurche geben dürfe, als bis das Land begrünt sey; der gewöhnliche Zwischenraum von einer Pflugfurche zur andern ist indessen drei bis fünf Wochen; umgebrochene Kleestoppel und Weide muß aber länger liegen bleiben, als anderes Land. In der Zwischenzeit von einer Pflugfurche zur andern muß überdies auch geeggt werden, wie Pabst I. 129. erinnert, so auch vor dem Säen die Saatfurche mit der Egge überzogen werden, um die Reihensaat zu vermeiden; vergl. §. 1098.

Koppe II. 76. Alles Land, welches im Herbst zu Sommerfrüchten vorgeackert wurde, muß die nächste Furche im Frühjahr zeitig erhalten, wenn auch die Vegetation noch nicht begonnen hat.

§. 1005.

Burger I. 248. schreibt vor, im Herbst immer zur vollen Tiefe zu pflügen. Er hält ferner alles Pflügen im Frühjahr zu ungedüngter Sommerfrucht nicht blos für überflüssig, sondern sogar für schädlich, besonders auf schwerem Boden, und will zur Lockerung der zu besäenden Oberfläche blos den Exstirpator angewendet wissen. (Thaer III. 93. scheint gleicher Meinung zu seyn, jedoch mehr bei etwas leichtem Boden, oder der 50 und mehr Procent Sand enthält.)

Ist der schwere Boden im Herbste nämlich gehörig, d. h. zur vollen Tiefe (und wahrscheinlich auch zwei Mal (?), worüber er weiter nichts ausdrücklich er-

wähnt), gepflügt worden, so wird er über Winter mürbe und fruchtbar, der Humus oxydirt sich gehörig ꝛc., und es ist unzweckmäßig, diese gut vorbereitete Erdschicht im Frühjahre durch ein neues Pflügen zu vergraben und eine ungemürbte Schicht auf die Oberfläche zu bringen. Es ist übrigens zu bemerken, daß er nicht blos, wie erwähnt, die Saat mit dem Exstirpator unterbringt, sondern auch — wenn diese spät oder erst im Mai, wie z. B. gewöhnlich bei der Gerste, geschieht — zuvor doch noch ein früheres Lockern der Oberfläche mit dem Exstirpator, nach I. 247., vorausgehen zu lassen vorschreibt.

Er glaubt durch die Anwendung des Exstirpators statt des Pfluges nicht blos an Saat und an Bestellungskosten zu sparen, sondern auch an Ertrag zu gewinnen; vergl. unten §. 1015.

§. 1006.

Block ist ein entschiedener Gegner des zu vielen Pflügens. Die Feldfrüchte, besonders das Wintergetreide, verlangen nicht allein Dünger oder Humus zu ihrem Gedeihen, sondern auch einen gewissen mechanischen Zustand des Ackers, ein richtiges Verhältniß der Bindung und Feuchtigkeit anhaltenden Eigenschaft, die wir diesem nicht durch Bearbeitung, Düngung und Abwechselung von Blatt- und Halmfrüchten, sondern nur blos durch die Zeit und die Ruhe vom Pfluge verschaffen können, I. 265.; vergl. §. 261. und §. 1761. zu Ende. So ist selbst bei schwerem Boden, so vortheilhaft es auch ist, ihn im trocknen Zustande zu bestellen, eine Pulverung desselben höchst nachtheilig; wird der Thonboden durch vieles Pflügen und Rühren in Pulver verwandelt, so leidet derselbe beim ersten starken Regen an Uebersättigung, er wird verschlämmt und aller Lockerheit beraubt. I. 26. (Hierauf macht auch Veit B. 112. 152. dringend aufmerksam.)

Alles Pulverisiren und in Staub verwandeln der Erde wirkt nachtheilig, besonders bei der Saatbestellung; der Acker soll sich blos schütten, oder sich leicht durch die Egge zerkrümeln lassen.

Rothe 108. bemerkt gleichfalls, daß das zu viele Pflügen und Pulverisiren des Bodens nicht selten die Ursache einer vollständigen Mißernte sey, weshalb das gehörige Erliegen des Bodens (§. 1004.), als Hauptbedingung alles Gedeihens, nicht genug berücksichtigt werden könne.

§. 1007.

Auch Schweitzer I. 304. eifert sehr gegen das zu viele Pflügen, besonders bei leichtem Boden (bei welchem, wie auch Dittmann I. 300. bemerkt, ein zu öfteres Pflügen weder nothwendig noch nützlich ist), da das Land hierdurch in einen zu aufgelockerten Zustand versetzt wird, der besonders dem Wintergetreide, vorzüglich dem Roggen, nicht zusagt und das Auswintern befördert, was auch Koppe II. 293. bestätigt. Lieber einmal weniger, aber ordentlich und sorgfältig, und in den gehörigen Zwischenräumen und bis zur zweckmäßigen Tiefe geackert.

Koppe II. 77. Schwerer Boden muß öfterer gepflügt werden, als leichter (welchem, wie Schmalz B. 182. bemerkt, das Eggen in der Regel zuträglicher ist, als das viele Pflügen); zu Gerste, Kraut, Rüben und Oelsaaten kann man aber nicht genug pflügen, wie er glaubt; Hülsenfrüchte, Hafer und allenfalls auch Kartoffeln können eher mit einer mangelhaften Beackerung im Nothfall abgefertigt werden.

§. 1008.

Kreyßig B. 189. erklärt das Pflügen in Beete bei allem schweren Boden für sehr nützlich, besonders für Wintergetreide, und dann auch in schmalen

Beeten, nicht aber bei leichtem Boden. Der Vorwurf, daß sie durch ihre Furchen dem Fruchtbaue zu viel Platz wegnehmen, ist nach ihm ungegründet.

Block I. 15. 255. räumt der Bearbeitung des Ackers in Beete unbedingte Vorzüge vor der ebenen Ackerarbeit ein, heißt das bei ebenem Boden. Der in Beete aufgepflügte Acker erhält eine größere Oberfläche und die Erde ist dem Wechsel der freien Atmosphäre mehr ausgesetzt, welches bei allen Bodengattungen ungemein viel zur Fruchtbarkeit beiträgt; auch wird ein ganz eben gepflügter nicht so rasch mürbe, setzt sich mehr zusammen und übersättigt sich bei starkem Regenfalle weit früher mit Wasser und es bildet sich leichter eine Borke; wogegen das gut angelegte Beet bei trockner Witterung, indem es mehr Wasser aufnimmt, der Dürre weit länger widersteht. Ferner wird bei der Saatbestellung der Acker durch die Pferde nicht so festgetreten, da diese in der Beetfurche gehen; weshalb aber nöthig ist, daß die Beete immer ziemlich egale Breite haben, damit die Saateggen der Breite des Beetes angepaßt werden können.

Die Beete will Block dieserhalb nicht breiter als 6 bis 7 Fuß haben; Beete von 24 Fuß Breite haben nach ihm keine Vorzüge vor dem eben gepflügten Acker.

§. 1009.

Koppe II. 81. dagegen billigt die Beetbestellung nur bei einem nassen Boden, in einer ebenen Lage und bei undurchlassendem Untergrunde und auch nur bei Winterfrüchten.

Nach ihm wird das Ausstreuen der Saat und besonders die Ernte, selbst der Futterkräuter, eben so auch die Bearbeitung der Hackfrüchte, dadurch erschwert, und er erklärt die vielen Beetfurchen für eine nutzlose Verschwendung des Ackers.

Schweitzer I. 166. will wenigstens keine so schmalen Beete, sondern sie 16 bis 24 Fuß, im Mittel also 20 Fuß, breit haben; auch müssen die Furchen zwischen ihnen, die Beetfurchen, so schmal und seicht wie möglich geführt werden.

Elsner, der zwar zugiebt, daß das bei seichter Ackerkrume Verschwendung des Ackers sey, aber doch meint, daß es bei schwerem Boden entschiedene Vorzüge habe (welcher Meinung auch Burger zu seyn scheint, der I. 138., so wie auch Pabst I. 115., die Vortheile und Nachtheile der Beetcultur umständlich erörtert), hält 12 Fuß für die beste Breite, Andere 10 Fuß.

Rothe 123. Da der Hauptzweck der Beete die schnellere Erwärmung des Bodens und Ableitung des Wassers ist, so gehören sie immer auch für den Boden, der beides bedarf — also, wenn er kalt und feucht ist und einen undurchlassenden Untergrund hat, sich auch in geringer Cultur befindet und überhaupt wenig Humus enthält — und dürfen dann auch nicht zu breit seyn, höchstens 10 bis 12 Furchen, und immer schmäler, z. B. sechsfurchig, je mehr sie entwässern sollen. Beete von 20 Furchen nähern sich schon dem Ebenpflügen und verfehlen ihren Zweck

Bei Schulz 17. beträgt die Breite der Beete auf feuchtem Boden drei Schritte und nimmt mit der größeren Trockenheit des Ackers bis auf zwölf Schritte zu.

Linke I. 147. Das Pflügen in breiten Beeten veranlaßt bei wenig durchlassendem Boden, besonders bei nassen Jahrgängen und wenn nur seicht bestellt wird, den größten Schaden; nach ihm (S. 55. und 193.) wird selbst im Altenburgischen durchgängig in nur höchstens 16 Furchen breiten Beeten gepflügt, die sehr sorgfältig abgeputzt werden, wodurch eine sehr zweckmäßige Entwässerung bewirkt wird (auf vielen Gütern haben die Beete selbst nur 10 Furchen).

In Belgien, bemerkt Linke an einem andern Orte, findet die Bestellung,

zumal zu Wintergetreide, nur in 6 furchigen, hohen, gewölbten Beeten Statt, und dem von Vielen gemachten Einwurfe, daß auf Beeten weniger Früchte, oder auf den Kämmen derselben mastiges, auf den Seiten aber zu ⅓ elendes Getreide erwachsen soll, pflichten die erfahrensten Sachverständigen Belgiens nicht bei, sondern schreiben, wenn Ausfälle Statt haben, die Schuld allein der Nachlässigkeit und Ungeschicklichkeit des Pflügers zu. Zu Flachs oder Kartoffeln wird jedoch das Land immer platt oder eben gepflügt.

Schmalz IV. 161. will die Beete auch nur 12 bis 20 Furchen breit haben.

Sprengel C. I. 27. 47., der die Vortheile der breiten und schmalen Beete beim Saatfurchen sehr ausführlich abhandelt, erklärt sich auch für die schmalen Ackerbeete und behauptet, daß sie sicherere und größere Erträge gäben, als die breiten oder das eben gepflügte Land, doch schreibt er 12 — 16 Fuß breite Beete mit einer nur geringen Wölbung vor, wodurch manche Inconvenienzen der sehr schmalen oder nur 8 — 12 Furchen breiten Beete gänzlich beseitigt werden. Er hebt als Vortheile der schmalen Beete auch noch hervor, daß die Saat unter dem Schnee auf ihnen nicht so leicht ausfaule, die Vegetation auf ihnen um 8 Tage früher beginne und das Getreide sich nicht so leicht lege, giebt aber auch zu, daß das Besäen schwieriger (weshalb Säemaschinen hier eher an ihrem Platze sind) und das Mähen etwas unbequemer sey, so wie daß das Walzen und die Bearbeitung mit Erstirpatoren und dergl. auf ihnen nur unvollkommen geschehen könne.

§. 1010.

Schweitzer I. 156. II. 17. erinnert sehr an das Ziehen der nöthigen Wasser- und Querfurchen nach der Winterbestellung, besonders beim Roggenlande; dieses, so wie die Wintersaat, hat überhaupt mehr von der Nässe zu leiden, als die Sommersaat.

Auch Patzig 22. bemerkt, daß zumal bei abhängigen Feldern die gehörige Anbringung der Wasserfurchen einen großen Einfluß auf den Ertrag der Ernte habe. (Gelegentlich mag bemerkt werden, daß der große Häufelpflug mit zwei beweglichen, enger und weiter zu stellenden, Streichbretern vornehmlich zum Wasserfurchenziehen sehr gut zu brauchen ist.)

II. 421. Einer der größten Feinde des Landwirthes beim Ackerbau bleibt immer die Nässe, und diese von dem Lande zu entfernen, muß immer Hauptbestreben seyn. Ein Hauptmittel bleibt freilich immer eine tiefe Ackerkrume, wo auch das Getreide, trotz des üppigen Standes, dann selten oder gar nicht lagert; guter Untergrund kann sie indessen oft ersetzen oder wenigstens unterstützen.

§. 1011.

Thaer II. 32., Koppe II. 52. und v. Wekherlin 75. sind große Freunde der englischen oder Schwingpflüge (ohne Vordergestell); Schweitzer I. 96. zieht indessen den Räderpflug vor, so auch Block I. 7., Schmalz IV. 66. und Dittmann I. 258. Ersterer bemerkt, daß die Eigenschaft, daß der Pflug nicht tiefer und nicht seichter arbeite, als der Pflugführer es verlangt, ein Haupterforderniß von einem guten Pfluge sey, daß es aber den ihm bekannten Schwingpflügen an dieser guten Eigenschaft gebräche.

Auch Pabst I. 107. behauptet, daß die Schwingpflüge zwar, wenn sie sonst gehörig construirt sind, verhältnißmäßig die wenigste Zugkraft erfordern, daß ihr Gang aber unsicherer sey und daher — wo der Boden etwas ungleich, oder sehr fest, oder steinig ist, selbst auf sehr lockerm Boden — leicht Furchen von ungleicher Tiefe gäben; und Veit B. 106., daß der Gang der Schwingpflüge

unsicherer und besonders auf etwas unebenem oder steinigem Boden eine gerade Richtung der Furchen schwer zu erhalten sey.

Dittmann I. 258. Der Nutzen, den das Vordergestell bei einem Pfluge hat, überwiegt bei weitem den Nachtheil, welchen man demselben allenfalls zur Last legen kann; es giebt dem Pfluge Stetigkeit in seinem Gange, so daß er mit weniger Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit des Pflügers geleitet und beim Umwenden mit geringerer Mühe wieder in die Furche gebracht werden kann. Mit einem Schwingpflug ist wenigstens in einem unreinen Boden und bei einem unsichern Gange der Pferde mit der größten Anstrengung des Pflügers nie eine so egale Furche zu ziehen, als mit einem Räderpfluge; überdem ist bei dem Vordergestelle sowohl die Breite der Furche als deren Tiefe leicht zu reguliren. Auch Rothe 109. ist der Meinung, daß der verbesserte deutsche Räderpflug zur Erfüllung aller Anforderungen, die man an einen Pflug machen kann, sich am besten eigne.

Ueberhaupt hat die Einführung der Schwingpflüge in den meisten Gegenden Deutschlands bisher noch viele Schwierigkeiten gefunden, da ihre Führung schwieriger ist und sie keinen so sichern Gang haben, wie die Räderpflüge.

§. 1012.

Block dringt sehr darauf, daß das Streichbret an dem gewöhnlichen Räderpfluge beweglich sey, d. h. je nachdem es nöthig wird, enger oder weiter, tiefer oder höher gestellt werden kann, indem nach jeder beliebigen Breite und Tiefe die Furchen zu pflügen, nicht leicht vollkommen mit einem Pfluge geschehen kann, an welchem das Streichbret unbeweglich ist. Auch das bestgeformte, feststehende Streichbret nämlich kann dem Pfluge nur die Eigenschaft geben, eine vollkommene Arbeit bis zu einer gewissen Tiefe und Breite zu machen; bei einem einige Zoll tiefer oder breiter zu nehmenden Pflugstreifen aber wendet dann ein solches Streichbret die Furchen (Pflugschnitte) nicht vollkommen um, oder drückt solche zu sehr an die Beete an.

Nach Schweitzer I. 96. möchte unter den Räderpflügen der altenburgische oder verbesserte thüringische Pflug, oder der sogenannte Statenpflug, wohl den Vorzug behaupten.

Der belgische, von v. Schwerz verbesserte Pflug ist ein blos mit einem Rädchen oder einer Schleife im Grindel versehener, sogenannter Stelzenpflug; er wird im Berichte (S. 10, 38 und 75) sehr gelobt, weil er von allen Pflügen die wenigste Zugkraft zum Pfluge erfordern soll, sehr sicher geht, sehr gut wendet, und man mit ihm zu gewissem Behufe ungewöhnlich tief ackern kann.

Wegen gleicher Eigenschaft preist Schulz 12. auch den verbesserten Ruchadlo, einen aus Böhmen stammenden Pflug, an, wovon er, so wie auch Linke (der aber, wie auch viele Andere, kein besondrer Freund hiervon zu seyn scheint), eine Zeichnung liefert.

Schweitzer B. I. 50. Der Ruchadlo ist ein Mittelding zwischen Pflug und Haken, und erfüllt den eigentlichen Zweck des Pflügens, die Wendung des Bodens, bei weitem nicht so gut wie der Pflug. Er arbeitet nur da gut, wo es mehr aufs Krümeln als Wenden des Ackers ankommt und in lockerem Boden.

Den Haken will Schweitzer I. 98. blos zum Ruhren — da der durch den Pflug untergebrachte Dünger, wie Linke bemerkt, durch den Haken weit besser mit der Erde vermischt wird, als durch den Pflug —, Pflügen eines steilen Bergabhanges und Kartoffelausackern angewendet wissen. Linke empfiehlt besonders den voigtländischen und den im Altenburgischen üblichen, durch Hrn. Domänen=

pachter Löhner verbesserten Haken, wovon er auch eine Zeichnung liefert. Die in Preußen und Lithauen übliche Zoche ist eine Art Haken.

c) Eggen, Walzen, Exstirpatoren.

§. 1013.

Koppe II. 83. Je nachdem der Zweck des Eggens ist, ob der Saamen untergebracht, oder eine geschlossene Krume gelockert, oder der Boden in eine feine Krume verwandelt, oder Unkraut zerstört werden soll, bedient man sich leichterer oder schwererer Eggen.

Er bemerkt ferner, daß auf sehr schwerem Boden bei der Bestellung das Eggen mit dem Pflügen immer gleichen Schritt halten müsse, und zumal bei warmer Witterung müssen die Eggen dem Pfluge so unmittelbar folgen, daß nicht einmal während der Mittagszeit Land in rauher Furche liegen bleibt.

Nach Schweitzer I. 99. muß bei dem Eggen jeder Zinken seine eigene Bahn beschreiben, worauf auch Block I. 10. aufmerksam macht. Die rautenförmige Form ist daher die beste; auch müssen die Zinken schräg stehen.

Schlipf 39. empfiehlt deshalb die Brabanter Egge sehr, wovon er auch eine Zeichnung liefert; sie hat 4 gekrümmte Querbalken, die durch 4 Querschwingen verbunden sind; durch die Krümmung dieser Balken sind die Zähne so gestellt, daß keiner in die Bahn des vorhergehenden Zahnes eingreift.

Auch Hlubek B. I. 279. empfiehlt sie, besonders auf schwerem Boden.

Nach Linke I. 131. sind die größeren Eggen weniger zweckmäßig, als die kleinen, da sie theils zu wenig, theils zu viel eingreifen.

Pabst I. 129. Wenn die Egge rasch fortbewegt wird, so leistet sie mehr als bei langsamer Bewegung; Pferde sind deshalb besser als Ochsen vor der Egge.

Daß Brieger das zu kurze Anspannen vor der Egge für einen großen Fehler hält, ist schon früher erwähnt worden.

Magerstedt 140. bemerkt hierzu noch, daß wenn die Egge der Furche entlang geht, sie nur halb so viel wirke, als wenn sie dieselbe quer oder in schräger Richtung durchschneidet. Die Stärke und Länge der Zähne sind es vornehmlich, die der Egge das Gewicht geben.

Koppe II. 83. Die Wahrnehmung des günstigen Zeitpunktes entscheidet über die Wirksamkeit des Eggens mehr als bei jeder andern Ackerarbeit. Bei thonigem Boden z. B. ist der Zustand des Ueberganges von der Nässe zur Trockenheit allein dazu geeignet, ihn zu eggen, und bei der Saatbestellung muß die Egge unmittelbar dem Pfluge folgen.

Es ist schon §. 960. erwähnt worden, daß in der Zwischenzeit von einer Pflugfurche zur andern geeggt werden muß; das Abeggen der Brachfurche darf aber, wie Block I. 2. erinnert, nicht zu früh geschehen, ehe sich der Acker gehörig gesetzt hat, etwa erst nach 14 Tagen oder 3 Wochen. Das Eggen des gefelgten Ackers geschieht im zeitigen Frühjahre, im März oder Anfang April. Vor der Saat muß das Feld geschlichtet oder eben geeggt werden, wie schon §. 1004. erwähnt worden ist; vergl. §. 1098.

Das Eggen nach dem Säen darf nur leicht geschehen, und gewöhnlich sind, wenn die vorhergegangene Bearbeitung des Ackers die richtige war, drei, höchstens fünf Eggestriche hinlänglich, den Saamen unterzubringen. Block I. 6.

Wenn die Saat untergepflügt wurde, so ist oft nur ein Eggestrich nöthig, um das Land zu ebnen, zumal wenn die Walze angewendet wird.

Schmalz IV. 76. Bei leichtem und Mittelboden sind die hölzernen den eisernen Eggen vorzuziehen, besonders bei der Bestellung (und wie Linke I. 131.

will, auch zum Auseggen des Unkrauts). Jede hölzerne Egge braucht überdies ein Pferd, und zwei einen Mann; eine eiserne Egge aber zwei Pferde und einen Mann; auch sind hölzerne Eggen wohlfeiler.

Die vom Oberamtmann Schmidt erfundene Sechegge wird als sehr brauchbar gerühmt, wenn es darauf ankommt, die Ackeroberfläche aufzureißen oder zu lockern; z. B. beim Kleeumreißen, wenn die Oberfläche zu hart ist, oder die Brache zu fest zu werden droht.

§. 1014.

Koppe II. 37. Das Walzen geschieht vornehmlich, um den Boden zu ebnen und das Keimen aller oben aufgesäeten Sommerfrüchte und Oelsämereien zu befördern; ersteres ist besonders bei Hülsenfrüchten und Futtergewächsen wichtig, die auf einem ungewalzten Boden nie so glatt abzuhauen sind. Die feinen Klee- und Grassämereien bekommen ohne den Gebrauch der Walze niemals den dichten Stand, welcher zu einem genügenden Ertrage so wesentlich nothwendig ist, weshalb auch Thaer das mit Klee besäete Land nach der Saat gewalzt haben will; vergl. §. 1104. Auch auf humosem Boden ist das Walzen der Saat im Frühjahre nützlich, damit die vom Froste aufgezogenen Wurzeln wieder festgedrückt werden.

Die Walze darf übrigens nur bei trockner Witterung angewendet werden; bei vorherrschender feuchter Witterung ist es ganz zu unterlassen, oder nur dann anzuwenden, wenn die Saat fingerlang emporgewachsen ist.

Sehr viele Landwirthe, so z. B. Gerike II. 311. u. m. A., und selbst Burger I. 331., sind dafür, alle Sommer- und Hülsenfrüchte nach der Einsaat und dem Eggen zu walzen, sowohl des leichtern Keimens und gleichförmigern Aufgehens, als auch des Mähens halber; so auch das Kraut- und Rübenland vor dem Pflanzen, das Raps-, Flachs- und Möhrenland vor dem Säen ꝛc. Schweitzer scheint auch ein großer Freund des Walzens zu seyn; vergl. §. 1027. 1035 ff.

v. Schwerz will besonders die Hafersaat bei trockner Witterung auf lockerm Boden gewalzt haben, so auch die umgerissene Kleestoppel, um das Rotten derselben zu befördern.

Auf bindigem Boden dagegen darf man sich nach Haumann A. 58. bei der Haferbestellung mit dem Walzen nicht übereilen, weil der Acker sonst leicht eine Kruste bekommt, und man walzt besser erst dann, wenn der Hafer aufgegangen ist.

Hlubek B. I. 559. will die Gerstensaat vorzugsweise überwalzt haben, da diese unter allen Getreidearten am ungleichförmigsten keimt.

Im Altenburgischen wird die Hafersaat gewöhnlich erst dann gewalzt, wenn die Saat schon einige Blätter hat, und dann quer über die Beete; Gerste und Erbsen aber unmittelbar nach der Saat.

Block I. 13. ist indessen aus mehreren nicht unwichtigen Gründen vom Walzen kein sonderlicher Freund und hält es in den meisten Fällen für ganz entbehrlich. Bei Erbsen, die oben aufgesäet worden sind, ist es nach ihm (I. 91.), wenn der Acker zur Zeit der Einsaat zu locker und zu trocken ist, noch am vortheilhaftesten. Auch Pabst I. 231. meint, daß das Walzen nach der Saat bei schwerem Boden eher Nachtheil als Vortheil brächte.

v. Lengerke B. II. 74. meint, daß das Walzen des Sommergetreides überall mit großer Umsicht vorgenommen werden müsse; er für seine Person werde Hafer nie wieder walzen, Gerste aber erst, wenn sie einen Zoll lang ist.

Die Walze darf, wie Rothe 122. erinnert, nicht zu lang seyn; gewöhn-

lich ist sie 6 bis 8 Fuß. Auch Linke I. 144. bemerkt, daß eine kurze, starke Walze jederzeit besser wirke, als eine längere; überdies läßt sich mit einer kurzen, dicken, einspännigen Walze am Ende des Feldes leichter umwenden, als mit einer längeren zweispännigen, wodurch die Arbeit schneller von Statten geht; auch wird das Zusammenschleppen der Erde besser vermieden.

Kleemann A. 68. ist ein großer Gönner der Scheibenwalze (die eine aus zwei Reihen mit Eisen beschlagener Scheiben zusammengesetzte Walze ist), die die Klumpen weit besser als alle andern Walzen zerdrückt und auch zum Anwalzen kleiner Sämereien zu brauchen seyn soll. Pabst I. 139. macht ihr aber den Vorwurf, daß sie (so wie die Ringel- und Stachelwalzen) sehr theuer und nur in seltenen Fällen Bedürfniß sey.

§. 1015.

Koppe II. 58. 146. und Schweitzer I. 101. empfehlen den Gebrauch der Exstirpatoren sehr, sowohl zum Zerstören des Unkrautes und Zerkrümeln des Erdreichs, als auch zum Unterbringen des Saamens, nach Schweitzer besonders zu Gerste und Hafer (nach Patzig 120. vornehmlich zu letzterem), nach Koppe auch zur Unterbringung der Herbstsaat; vergl. §. 62. 1018. 1023. Ihre Wirkung steht zwischen der des Pfluges und der Egge in der Mitte; sie greifen mehr in die Krume, als diese, und weniger, als jener, etwa 2 bis 3 Zoll, tief. Die siebenschaarigen sind übrigens die besten.

Unter den dreischaarigen verdient nach Hlubek B. I. 510. der Hohenheimer mit zwei rückwärts verschiebbaren Schaareisen den Vorzug.

Vorzüglich zum ersten Reinigen des Kartoffelackers, wenn die jungen Pflanzen eben sichtbar geworden sind, worauf so viel ankommt, empfiehlt Koppe das Ueberziehen mit dem Exstirpator gar sehr, indem hierdurch das Unkraut mit Leichtigkeit vertilgt wird, und die Kartoffeln nun nach diesem Ueberziehen freudig hervortreiben; die Furcht, daß hierbei zugleich Kartoffelkeime abgestoßen werden könnten, ist unerheblich. Zur Unterbringung der Saat auf trocknem Boden empfiehlt Hlubek B. I. 279. statt des Exstirpators die Jordan'sche Saatharke — im Wesentlichen auch eine Art Exstirpator — von der er auch eine Zeichnung liefert.

Auch Burger I. 311. ist ein großer Verehrer der Exstirpatoren zur Unterbringung des Saamens, wovon man überdies auch weniger brauchen soll, und er behauptet sogar, es sey das vorzüglichste Werkzeug, um in größeren Wirthschaften die Saat des Getreides schnell zu vollführen. (Einige andere Gönner der Exstirpatoren schlagen die Ersparniß an Saamen hierbei zu einem Sechstel, so wie den Mehrbetrag des Ertrags gleichfalls zu einem Sechstel an.)

Uebrigens bemerkt Koppe II. 146., daß die Anwendung dieser Werkzeuge immer von einer reinen, mürben, völlig zubereiteten Krume abhängig sey, die man auf schwerem Boden, zumal wenn man das Wintergetreide nach Vorfrüchten anbaut, selten erreicht; auch genügen sie nicht in einer ausgedorrten Krume, oder wenn spät gesäet wird. Schweitzer II. 9. und Pabst I. 225. erinnern gleichfalls, daß beim Roggen der Gebrauch des Exstirpators nur bei sehr leichtem Boden anzurathen sey; vergl. auch Veit in §. 1313.

Block gedenkt übrigens der Anwendung des Exstirpators zur Unterbringung des Saamens gar nicht (wahrscheinlich wegen der zu seichten Bestellung und zu tiefen Unterbringung des Saamens hierdurch).

v. Wekherlin 78. bemerkt gleichfalls über die Exstirpatoren (Grubber, vielschaarigen Pflüge), daß er sie nicht so in den englischen Ackerbau übergegangen gefunden habe, daß man dadurch zu der praktischen Seite derselben voll-

kommnes Vertrauen bekommen und sie als sehr wesentlich für den vervollkommneten Ackerbau anzusehen hätte. Die dreischaarige Pferdehake, wo die Schaare jedoch nach Breite der zu behakenden Zwischenräume näher und weiter von einander gestellt werden können, ist mehr in Gebrauch.

Alle Exstirpatoren haben übrigens, wie v. Lengerke B. I. 149. bemerkt, das mit einander gemein, daß sie keinen grundmürben Boden geben, sondern den untern Theil der Krume grunddicht machen.

Der in einigen Gegenden Sachsens, vorzüglich im Gebirge, in Gebrauch stehende Feldgeyer, auch Häkel, Krümmer genannt, ist ein Mittelding zwischen Exstirpator und Egge, und leistet zur starken Lockerung und Vertilgung des Saamenunkrautes recht gute Dienste. Die Furchenegge oder der Igel ist eine Art Exstirpator, oder eigentlich mehr eine schmale mit Sterzen versehene Egge.

Von beiden liefert Linke I. 133. deutliche Beschreibungen und Abbildungen und scheint, wie auch Geyer, Gumprecht, Graf v. Keller u. A. m., besonders von der Furchenegge ein großer Freund zu seyn.

Der in Sahlis angewendete Krümmer besteht aus einem gleichschenkligen Dreieck mit 18 starken Eisenzinken, die nach unten in einer breiten, vorn gebogenen Spitze endigen; er lockert die Herbstfurche beim Bestellen der Frühjahrssaaten sehr gut, auch kann der Saamen mit ihm untergebracht werden.

Neuerlich ist durch Schweitzer ein Häufelpflug mit vier beweglichen Streichbretern, zwei eisernen und zwei hölzernen über einander, als ein vorzügliches Ackerwerkzeug empfohlen worden; Preis 12 Thlr.

Der schlesische Saatpflug ist ein fünfschaariger Exstirpator, wo aber die Schaare in einer Reihe stehen; er ist mit zwei kleinen Rädern versehen.

d) Hauptfehler, welche bei den Ackerarbeiten gewöhnlich begangen werden.

§. 1016.

Sie sind nach Block I. 404. gemeiniglich folgende:

1. zu tiefes Brachen und Felgen, und zu seichtes Ruhren und Saatfurchen,
2. zu frühes Wenden oder Ruhren,
3. nasses Ackern, besonders bei schwerem Boden,
4. zu schlechtes und weniges Eggen vor der Saat und zu vieles bei der Bestellung,
5. zu tiefe Unterbringung der Saat,
6. zu späte Bestellung; vergl. §. 1072.

Eine gute Bestellung, bemerkt Krutzsch 54., d. h. die Herstellung einer den Bedürfnissen einer Pflanzenart angemessenen Bodenbeschaffenheit, ist halbe Düngung; ein Boden ist nicht schon dann fruchtbar, wenn er Humus und Dünger enthält, sondern er muß auch diejenigen physischen Eigenschaften haben, die der Pflanze das Ernähren erleichtern.

II. Behandlung des Ackers beim Anbau der einzelnen Früchte.

a) Beim Anbau des Weizens.

§. 1017.

Block I. 35. In reiner oder Weidebrache, oder nach zweijährigem Klee, erfordert er drei Furchen. Hier wird Ende Juni oder Anfang Juli gedüngt,

später geruhrt und dann zur Saat gepflügt; ist der Boden sehr schwer oder unrein, dann sind wohl auch vier Furchen nöthig; vergl. §. 911. zu Ende.

Nach einer Vorfrucht (vergl. §. 43. Note) erfordert er blos eine. Es ist nämlich schon §. 998. erwähnt worden, daß, wenn z. B. die Vorfrucht nicht gehörig gerathen ist, so daß man zur Wintersaat noch mehrere Furchen geben muß, man in der Regel auf einen vollkommenen Ernteertrag verzichten kann, weil durch die mehreren Pflugarbeiten und das Eggen der Acker zu sehr aufgelockert und ausgetrocknet wird; wo hingegen bei der einfurchigen Bestellung der Acker sich mehr setzen kann, und die Eigenschaft, Feuchtigkeit anzuhalten, welche die Vorfrucht dem Acker raubte, wenigstens eines Theils wieder erhalte, und daß Schweitzer und Koppe zum Theil, wenigstens in Bezug auf den Raps, hierüber anderer Meinung als Block sind.

§. 1018.

Koppe II. 175. Wenn der Weizen nach einjährigem Klee gebaut wird, so wird dieser sehr früh, Ende August, umgebrochen und das Ackerland nun 3 bis 4 Wochen liegen gelassen, dann auf die Furche gesäet und geeggt. Man kann aber auch die umgepflügte Kleestoppel nach einiger Zeit abeggen, hernach noch 14 Tage warten, den Saamen aussäen, mit dem Exstirpator unterbringen und wieder abeggen. Nach zweijährigem Klee, oder wenn der einjährige Klee dünn und dürftig stand und mißrathen war, so wie nach Weidebrache, sind aber drei Furchen, bei sehr schwerem Boden, Classe III. VI., auch wohl noch besser vier Furchen nöthig. Der Klee wird dann im Juli flach umgepflügt und abgeeggt. Im August wird zum zweiten Mal und tiefer gepflügt, hernach geeggt, und im September wird der Weizen mit dem Exstirpator untergebracht. Bei sehr schwerem Boden (Thonboden) hält er überhaupt die dreifurchige Bestellung des Wintergetreides auch nach gutem einjährigen Klee für nothwendig, oder erklärt sich gegen die einfurchige Bestellung desselben und bricht demnach den Klee schon nach dem ersten Schnitt um; vergl. §. 255.

Nach Raps scheint er (wie Schweitzer II. 14. und Dittmann II. 52.; vergl. §. 999.) zwei Mal zu pflügen, nach Bohnen aber nur ein Mal.

Im Altenburgischen wird nach Löbe 149. die Rapsstoppel zu Weizen sogleich nach der Ernte seicht umgebrochen, später tüchtig geeggt und dann zur Saat gepflügt.

In Sahlis ist die Bestellung nach gedrilltem Raps folgende: die Dämme werden vermittelst des Exstirpators quer durchzogen und mit der Egge eingeebnet; hierauf bleibt das Feld liegen und erhält erst 2 — 3 Wochen vor der Saat eine sorgfältige Saatfurche, damit sich das Land gehörig setzen kann.

Patzig 93. scheint nach Raps und Rübsen, wenn die Vorfrucht den Acker rein von Unkraut hinterlassen hatte, so wie nach Hülsenfrüchten, nur ein Mal zu pflügen; er bemerkt, in nicht zu schwerem Boden schade die zu große Lockerung oft mehr als sie nütze.

§. 1019.

Nach Thaer IV. 56. und Schweitzer II. 19. erhält der Weizen nach einjährigem Klee nur eine Furche, worauf er nach vier Wochen aufgesäet und scharf untergeeggt wird; nach zweijährigem Klee oder Weidebrache erhält er aber drei Furchen. Thaer behauptet, daß es, um Weizen auf Boden, der ihm eigentlich nicht angemessen, sondern schon zu lose ist, zu erzielen, keine sicherere Methode gebe, als die, ihn auf die erste Furche des umgebrochenen Klee's zu säen; hierbei sey jedoch die wesentliche Bedingung, daß der Klee stark und geschlossen stehe, früh genug zum zweiten Mal geschnitten sey, um noch zum drit-

ten Mal 8 bis 10 Zoll hoch heran zu wachsen, ehe untergepflügt wird, und daß dies Unterpflügen oder Umbrechen wenigstens vier Wochen vor der Einsaat geschehe, damit der untergepflügte Klee verrotten und der Boden sich setzen könne; vergl. §. 1003.

Auch Dittmann II. 69. bemerkt, daß ein wohlgerathenes Kleefeld zur Aufnahme des Weizens nur eines einmaligen Pflügens bedürfe, aber gehörige Zeit vor der Saat, damit der Boden sich setzen und die Pflanzentheile verfaulen können, was durch Walzen beschleunigt wird.

Nach Linke I. 195. und Löbe 149. wird im Altenburgischen die Kleestoppel gewöhnlich schwach gedüngt, flach umgepflügt, wenn sich das Land gesetzt hat, geeggt, hierauf gesäet und sorgfältig gut geeggt.

Mehrere gehen sogar so weit, vorzuschreiben, den Weizen hauptsächlich nur nach einjährigem Klee, und zwar immer nur einfurchig, zu bestellen, und nicht nach zweijährigem, weil letzterer selten geschlossen genug stehe, der Boden zu sehr erhärtet wäre und der Weizen bei einer mehrfurchigen Bestellung nach Klee nie so gut gerathe (?).

Selbst Schweitzer (Jahrbuch I. 32.) nennt die Methode, drei Mal nach einjährigem Klee zu Wintergetreide zu pflügen, oder blos einen Schnitt vom Klee zu nehmen, eine verderbliche (?); er glaubt, daß nach Klee, eben so wie nach Wickfutter und Bohnen, ein einmaliges aber sorgfältiges Pflügen zu Wintergetreide vollkommen hinreichend sey; vergl. §. 276. zu Ende.

§. 1020.

Indessen sind wieder sehr viele andere Landwirthe gegen die einfurchige Bestellung des Weizens nach Klee, vorzüglich deshalb, weil der gehörige und gute Umbruch der Kleestoppel im August gar zu schwierig wäre, weil nicht zu seicht gepflügt werden darf (was übrigens auch Koppe nicht in Abrede zu stellen scheint), die einfährige Bestellung des Kleeweizens bei nicht vollkommen reinem Acker und zusagender Witterung immer gefährlich bleibe, und es überhaupt nicht gerathen sey, den Ertrag einer so werthvollen Frucht von einer so unsichern Bestellungsart abhängig zu machen.

Auch Pabst IV. 137. bemerkt, daß sich das Zurückschlagen des Weizens nach einfähriger Bestellung des Kleefeldes in nördlichen oder sonst ungünstigen Lagen leicht ereigne, und v. Knobelsdorf (bei Dittmann II. 69.), daß einfurchige Weizensaat nach Klee zu den allerbedenklichsten Dingen in der Landwirthschaft gehöre und ein Fruchtwechsel, in welchem derselben ein ganzer Schlag eingeräumt sey, immer gefahrvoll bleibe.

Rothe 141. hält die dreifurchige Bestellung nach Klee (so auch nach Raps, §. 999.) jedenfalls für die sicherste Bedingung des Gedeihens des Weizens und Roggens.

Patzig 93. pflügt nach Klee drei Mal, da der Weizen, besonders wenn er auf Brache oder Klee folgt, einen gut bearbeiteten Acker verlangt.

Block gedenkt überhaupt der einfurchigen Bestellung des Weizens (und Roggens) nach Klee gar nicht, sondern bricht in allen seinen Beispielen und Anschlägen den Klee, er sey ein- oder zweijährig, Ende Juni um und giebt hernach drei Furchen; vergl. §. 175. zu Ende.

Seit der zweijährige Klee mit untergesäetem Grassaamen mehr in Aufnahme gekommen und selbst von Schweitzer empfohlen worden ist, vergl. §. 175., wird diese Controverse nun so ziemlich ihre Erledigung gefunden haben.

v. Schwerz II. 64. behauptet, daß einfähriger Kleeweizen mehr Stroh,

aber weniger Körner liefere, als dreifurchiger; so wie Elsner, daß er dem Roste mehr unterworfen sey, als dieser; vergl. §. 48. zu Ende.

§. 1021.

Block I. 41. Das Aufeggen und Einwalzen der jungen Weizensaat im Frühjahr wirkt zwar dann und wann vortheilhaft, wenn fruchtbare Witterung darauf folgt; es ist aber immer besser, wenn es unterbleiben kann, da die Veranlassung dazu gewöhnlich eine fehlerhafte Cultur oder Vorfruchtanbau ist.

Auch Koppe II. 151. scheint kein besonderer Freund des Aufeggens zu seyn und bemerkt blos, daß, wenn der rechte Moment getroffen werde, wenn der Boden abgetrocknet genug ist, um nach dem Eggen zerkrümelt zu werden, das Aufeggen der Weizensaat auf schwerem Boden bisweilen nützlich sey, um die Bildung einer Borke zu verhindern, was auch Burger II. 15. bestätigt, der aber zugleich hinzufügt, daß er bei seinen Weizenfeldern auffallende Vortheile hiervon nicht bemerkt habe.

Pabst I. 239. fügt hinzu, daß es bei scharfen Winden immer unterbleiben müsse.

Thaer IV. 58., Schweitzer I. 158., Rothe 142. und Kreyßig B. 274. dringen dagegen sehr auf das Eggen des Weizenfeldes im Frühjahr, und auch Veit B. 153. und Dittmann II. 75. scheinen Freunde hiervon zu seyn.

Thaer jun. ist — wie Gumprecht — gleichfalls sehr dafür und möchte sogar das scharfe Eggen des Weizens im Frühjahr mit wenigen Ausnahmen als unbedingtes Erforderniß eines richtigen Weizenbaues betrachten.

Nach Hlubek B. I. 510. soll auf einem bindigen Boden die Egge jederzeit im Frühjahr angewendet werden.

§. 1022.

Block I. 48. Kreyßig B. 274. Zu Sommerweizen sind, wenn er nach Hackfrüchten angebaut wird, zwei Furchen hinlänglich, eine im Herbst und eine im Frühjahr, nach vorgängigem Abeggen zur Saat; noch besser ist es aber, wenn er schon im Herbst zwei Furchen erhalten kann, wodurch er viel sicherer wird.

Schweitzer I. 120. will zu dem Sommerweizen im Herbst gefelgt und im Frühjahr ein Mal gepflügt, hernach, nachdem die frische Pflugfurche wieder abgeeggt worden ist, den Saamen oben aufgesäet und mit dem Exstirpator untergebracht haben, wie bei dem Sommerroggen; siehe unten §. 1028.

Wenn er nach ausgewintertem Winterweizen gesäet werden soll, wird eben so verfahren.

b) Des Roggens.

§. 1023.

Block I. 52. Bei schwerem Boden, nach mehrjähriger Weide (Dreesch) u. s. w., sind oft vier Furchen nöthig; gewöhnlich sind aber drei Furchen hinlänglich. Bei leichtem Boden, der in guter Cultur ist, ist oft eine zweifurchige Bestellung, Brach- und Saatfurche blos, vorzuziehen, besonders in trocknen Jahren, und auch Schweitzer II. 8. empfiehlt, auf lockerem Boden so wenig wie möglich zu pflügen. Nach Klee giebt Block drei Furchen; vergl. §. 1020. zu Ende.

Nach einer Vorfrucht erhält er am besten nur eine Furche, aber möglichst tief und gleich nach Aberntung der Vorfrucht (vergl. §. 998.); der Acker kann sich dann bis zur Einsaat mehr setzen und erhält durch die tiefere Saatfurche neue Erde, die nicht mit dem Wurzelgeflechte der Vorfrucht durchwachsen ist.

Hauptregel bleibt es, besonders beim Roggen, immer die Saatfurche mehrere Wochen vor der Bestellung zu geben, da eine vollständig gesetzte Saatfurche Hauptbedingung zu seinem Gedeihen ist, worauf das Land dann bei der Bestellung eben geeggt wird; eine Ausnahme findet nur bei sehr schwerem Boden, wo sich Klöße bilden, oder bei ganz dürrem Sandboden Statt; vergl. §. 1003.

Auf einen erlegenen, gahren Boden dringen v. Schwerz II. 137. (vergl. §. 1077.), Pabst II. 179. und Rothe 146. gleichfalls gar sehr, und auch Sinke I. 186. erinnert, daß sich das Land immer gesetzt haben müsse und nicht mehlartig seyn dürfe, was der Roggen nicht liebt; vergl. §. 61.

Weizen verträgt noch eher eine frische Furche, als Roggen, bemerkt Dittmann II. 72.

§. 1024.

Koppe II. 193. Schweitzer II. 8. Die Bestellung des Landes zu Roggen nach Vorfrüchten muß immer darauf hinzielen, das Land mürbe und feucht zu machen, oder Bindigkeit und Frische zu bewahren, ohne es in jene nachtheilige lose und staubige Beschaffenheit zu bringen, welche dem Roggen nicht zuträglich ist; deshalb wendet man auch lieber die mehrere Bearbeitung auf die Vorfrucht, damit man nach dieser das Land blos ein Mal pflügen, dann abeggen und nach gehöriger Zwischenzeit den Roggen blos mit dem Exstirpator unterbringen könne; vergl. übrigens §. 1015.

Nach Hülsenfrüchten muß die Stoppel sogleich und zur vollen Tiefe umgebrochen werden, worauf das Land abgeeggt und nach 3 bis 5 Wochen zur Saat geschritten wird. Am besten ist es, hierbei ein neues Saatpflügen zu unterlassen und den Saamen mit dem Exstirpator unterzubringen; geht dies nicht, wenn das Land zu unrein und zu schollig ist, und es muß zwei Mal gepflügt werden, so darf die Stoppel nur flach untergepflügt, die Saatfurche dagegen muß aber zur vollen Tiefe gegeben werden. Werden die Hülsenfrüchte grün abgehauen, so daß sie im Juli noch das Land räumen, so ist eine der Brachbearbeitung nahe kommende Vorbereitung des Landes möglich und die Ernte um so sicherer.

Daß nach Hackfrüchten wohl nirgends mehr Roggen gesäet wird, ist schon §. 64. erwähnt worden.

Nach einjährigem Klee scheint Koppe nur eine Furche zu geben, oder den Boden hiernach (wenn der Boden nicht sehr schwer ist; vergl. §. 255.) einfurchig zu bestellen. Nach Winterölgewächsen ist die Bestellung wie beim Weizen. II. 193.

§. 1025.

Schweitzer II. 14. Nach Brache muß wenigstens drei Mal zu Roggen ordentlich gepflügt werden; nach Winterölgewächsen, Mohn und dergl., zwei Mal, das erste Mal ganz seicht, das zweite Mal zur vollen Tiefe, und nur bei einem überaus schweren Boden kann dreimaliges Pflügen räthlich werden; vergl. §. 999.

Gleicher Meinung ist Haumann A. 187., der übrigens auch nach Hülsenfrüchten und Lein zwei Mal gepflügt haben will.

Hiergegen bemerkt Sprengel C. I. 200., daß man den Roggen nach Raps gewöhnlich auf eine Furche säe.

Nach Hülsenfrüchten pflügt Schweitzer, je nach den Umständen, ein oder zwei Mal (vergl. §. 999.); räumen die grün abgemachten erst spät das Feld, etwa im August, so ist es besser, es nur ein Mal zu ackern und recht lange vor der Saat liegen zu lassen, überhaupt wie Kleeland zu behandeln.

Nach einjährigem Klee pflügt er nur ein Mal (vergl. §. 1000.), nach zweijährigem aber drei Mal, wie bei der Brache.

§. 1026.

Mehrere geachtete Landwirthe behaupten indessen, daß Roggen nach Klee auf eine Furche blos zu säen, niemals einen günstigen Erfolg habe, wenn der Boden nicht sehr leicht und thätig ist, und es sey Bedingung, den Klee bei Zeiten umzubrechen und das Land gehörig vorzubereiten (wie Block thut), wenn er gerathen soll, weil sich die Kleestoppeln beim späten Umbruch nicht genugsam zersetzen. Der in etwas bindigem Boden auf eine Furche gesäete Roggen steht gewöhnlich dünn und der Ausfall an Stroh wird nicht durch die Güte der Körner gedeckt. Wo man den einjährigen Klee so lange wie möglich zu Futter zu benutzen sich genöthigt sieht, sey es daher gerathener, eine andere Frucht als Roggen (oder eine Sommerfrucht) folgen zu lassen, wie dies auch Block vorschreibt; vergl. §. 173. Dieselbe Ansicht hat auch Pabst III. 178. Schlipf 109. Rothe 148. Nach Klee ist unter allen Umständen die dreifurchige Bestellung vorzuziehen, und es ist lohnender, dem sichern Gedeihen des Roggens einen Kleeschnitt zum Opfer zu bringen; soll die Bestellung aber durchaus auf eine Furche nur erfolgen, so muß man wenigstens sehr zeitig zur Saat pflügen, damit der Acker Zeit gewinnt, sich vor der Saat zu setzen; denn wollte man den Acker bald nach dem Umbrechen des Klee's besäen, so bleibt er hohl, und unter zehn Malen wird dann der Roggen neun Mal mißrathen. Auch Metzger I. 44. bemerkt, daß wenn Roggen nach Klee gerathen solle, er nie auf die Schwarte gesäet werden dürfe.

Ferner v. Lengerke B. II. 217., daß in Meklenburg in mehreren den Engländern nachgemodelten Wirthschaften der Versuch, Roggen in die Kleestoppel zu säen, stets nur schlechten Erfolg gehabt habe.

§. 1027.

Block I. 57. Das Aufeggen der Saat im Frühjahr, so wie auch das Einwalzen, ist, wie beim Weizen, nur in seltenen Fällen anräthlich.

Nach Koppe II. 151. nützt das Aufeggen dem Roggen weniger als dem Weizen, da er eher schoßt, als der bindende Boden, auf welchem es allein anräthlich ist, mit der Egge behandelt werden kann.

Schweitzer I. 158. hält das Walzen der Roggensaat, auch wenn die Pflanzen gerade nicht vom Frost aufgezogen worden sind, nicht für schädlich, und auch Haumann A. 55. empfiehlt es, jedoch blos auf leichtem Boden, Ende März.

§. 1028.

Block I. 68. Zum Sommerroggen wird im zeitigen Herbst geselgt, die Stürzfurche dann im zeitigen Frühjahr abgeeggt und zur Saat aufgearbeitet; auf leichtem Boden und wenn er nach Hackfrüchten angebaut wird, ist aber nur eine Furche im Herbst nöthig,[1] aber ziemlich tief, damit so früh wie möglich, Ende März oder Anfang April, hierauf nach vorgängigem Abeggen gesäet werden kann.

Koppe II. 203. pflügt nur ein Mal im Herbst, säet den Sommerroggen im Frühjahr, wenn das Land mürbe ist, auf und eggt ihn scharf ein; hatte das Land aber Kartoffeln getragen, so schreibt er den Exstirpator zum Einarbeiten der Saat vor.

Schweitzer I. 120. ist der Meinung, daß in jedem Falle nach vorhergegangenem Abeggen der im Herbst gegebenen Stürzfurche noch ein Mal im Frühjahr zu ihm gepflügt werden müsse, weil er ein gelockertes Erdreich liebt; die

frische Pflugfurche wird dann wieder eben geeggt und der Saamen mit dem Exstirpator untergebracht; wenn er nach ausgewintertem Winterroggen gesäet wird, wird eben so verfahren.

Muß im Frühjahr mehr als eine Furche gegeben werden, so ist der Sommerroggen wegen der verspäteten Einsaat dann höchst unsicher. Block.

c) Der Gerste.

§. 1029.

Block I. 71. Nach Wintergetreide ist eine dreifurchige Bestellung nöthig: im Herbst seicht gefelgt, im Frühjahr tief querüber geruhrt, hernach geeggt, dann gesaatfurcht und nach der Bestellung geegt. Nach Hackfrüchten sind aber nur zwei Furchen nöthig: eine im Herbst, das Felgen, und dann im Frühjahr die Saatfurche.

Koppe II. 207. Das Hauptaugenmerk beim Pflügen des Gerstenlandes muß die Verhinderung der Klöße seyn; deshalb muß auch die Egge dem Pfluge unmittelbar folgen. So bemerkt auch Schweitzer I. 123.: Lockerung und Pulverung des Bodens sey Hauptsache beim Gerstenanbau, und das Feld müsse klar wie Gartenland bei der Bestellung seyn; vergl. §. 80.

Wenn die Gerste nach Hackfrüchten folgt, so empfiehlt Koppe (wie auch Schlipf 114.) im Herbst zu pflügen, das Land in rauher Furche liegen zu lassen, im Frühjahr zeitig zu eggen und dann die Gerste mit dem Exstirpator unterzubringen; auf schwerem Boden muß im Frühjahr indessen doch auch noch geruhrt werden. Folgt die Gerste nach einer Halmfrucht, so wird Anfang October gefelgt und, wo möglich, vor Winter noch ein Mal querüber gepflügt, hierauf im Frühjahr, so wie das Land abgetrocknet ist, geeggt und dann auf nicht zu schwerem Boden zur Saat gepflügt; schwerer Boden muß aber demohnerachtet im Frühjahr immer noch zwei Furchen erhalten.

§. 1030.

Schweitzer I. 123. Nach Hackfrüchten wird im Herbst geackert und das Land bleibt nun in rauher Furche liegen, hierauf wird es zeitig im Frühjahr geeggt; hernach wird, wenn die Saatzeit heranrückt, zur Saat gepflügt, nach der Saat abermals geeggt und gewalzt.

Bei etwas schwerem Boden ist es besser, den Saamen mit dem Exstirpator unterzubringen, dann zu walzen und hernach den Acker nochmals leicht zu eggen.

Nach Wintergetreide ist es sehr gut, wenn vor Winter zwei Mal gepflügt werden kann, wie auch Dittmann II. 99. bemerkt (doppeltes Pflügen vor Winter ist überhaupt die Assecuranz des Sommergetreidebaues. Gumprecht), was nur leider, wie schon früher erwähnt, der Stoppelweide halber nicht immer möglich ist; kann es geschehen, so wird dann im Frühjahr nicht noch ein Mal gepflügt, sondern auf die abgeeggte Stürzfurche gesäet und der Saamen mit dem Exstirpator untergebracht.

In einigen Gegenden ist man überhaupt der Meinung, daß, wenn bei einer mehrfurchigen Bestellung die erste Furche nicht unmittelbar nach Aberntung des Wintergetreides erfolge, die Gerste merklich zurückschlage, weshalb man im Altenburgischen, wie Linke I. 197. anmerkt, auch das zur Gerste bestimmte Land gleich nach der Ernte felgt und erst im Spätherbst zum zweiten Mal pflügt; hierbei geht nun freilich die Stoppelweide verloren. Uebrigens bricht man die Winterstoppel zur Gerste überhaupt immer gern möglichst bald oder zuerst um.

Auch Patzig 114. bemerkt, daß es, wenn die Gerste nach Wintergetreide folgt, eine Hauptbedingung sey, daß der Umbruch der Stoppel sogleich nach

der Ernte geschieht, damit die Stoppel gehörig faulen kann, und zwar flach, damit die Zersetzung der Stoppeln desto schneller vor sich geht; dann wird später, wenn der Acker grün zu werden anfängt, tüchtig geeggt und vor Winter zum zweiten Mal gepflügt.

§. 1031.

Nur zu häufig wird das dreimalige Pflügen zur Gerste nach Wintergetreide unterlassen und sie wie Hafer behandelt, was natürlich, wenn der Boden nicht außerordentlich mürbe und der Gerste zusagend ist, den nachtheiligsten Einfluß auf den Ertrag hat, und Bose I. 205., der, wie Kreyßig A. I. 192., auch drei Furchen nach Wintergetreide und zwei nach Hackfrüchten vorschreibt, behauptet sogar, daß dreimaliges Pflügen immer ein Paar Körner mehr Ertrag gebe, als zweimaliges.

Weißenbruch I. 306. erklärt sich sehr gegen das zweimalige Pflügen im Frühjahr, indem hierdurch zu viel Feuchtigkeit aus dem Boden verloren ginge, was der Gerste sehr nachtheilig sey. In diesem Sinne will übrigens auch Burger II. 43. immer den im Herbst vollkommen zubereiteten (d. h. zur vollen Tiefe im Herbst und wahrscheinlich auch zwei Mal gepflügten, worüber er indessen nichts ausdrücklich erwähnt) Acker, hauptsächlich um die frühe Saat möglich zu machen, im Frühjahr blos abgeeggt und die Saat mit dem Exstirpator untergebracht haben, wie Schweitzer §. 1030.; vergl. §. 1005.

Das Aufeggen der Gerstensaat, wie Brieger 248. vorschreibt, widerräth Thaer IV. 82. sehr, wenn der Boden nicht etwa durch Schlagregen nach der Einsaat festgeschlagen worden ist, in welchem Falle es auch Schweitzer I. 126. und Dittmann II. 98. billigen; indessen bemerkt Letzterer II. 116., daß das feste Zusammentreten des Landes beim Eggen der Gerste sehr zuwider sey, da sie einen lockern Standort liebt; der Hafer ließe es sich eher gefallen.

Haumann A. 109. will die Gerste erst gewalzt haben, wenn sie aufgegangen ist.

d) Des Hafers.

§. 1032.

Block I. 78. Er erhält in der Regel zwei Furchen: die eine im Herbst, das Felgen, die andere im Frühjahr, die Saatfurche; am besten ist es aber, wenn er auch die Saatfurche im Spätherbst schon erhalten kann, weil die Winterfeuchtigkeit dadurch im Acker erhalten wird und er dann im zeitigen Frühjahr ausgesäet werden kann.

Dieser Meinung sind auch Schweitzer I. 115., Patzig 120. und Kreyßig A. I. 206.; Ersterer schreibt dann auch vor, wenn der Boden nicht zu bindend ist, hernach im Frühjahr gleich auf die rauhe Herbstfurche zu säen und mit dem Exstirpator, oder durch mehrmaliges Eggen mit einer sehr schweren Egge den Saamen unterzubringen.

Außerdem, wenn nur einmal im Herbst hat gepflügt werden können, ist es, zumal bei schwerem Boden, nothwendig, im Frühjahr nach vorangegangenem Eggen zur Saat zu pflügen und nach dem Säen einzueggen; ja, Schweitzer meint sogar, daß es auf schwerem Boden auch keinen Nachtheil bringe, wenn erst im Frühjahr die Stoppeln umgebrochen und dann gleich auf die rauhe Furche gesäet werde; dies muß aber dann so zeitig wie möglich geschehen und sich der Acker überhaupt in guter Kultur befinden. Auf sehr leichtem Boden und wenn der Acker im Frühjahr sehr vergraset ist, hält es Schweitzer auch wohl

für räthlich, den Saamen nach vorausgegangenem Eggen seicht unterzupflügen und hernach nochmals zu eggen.

Block widerräth indessen das Unterpflügen, da ein zu tiefes Unterbringen des Saamens sehr nachtheilig ist; vergl. §. 1101.

Gumprecht will auf schwerem, undurchlassendem Boden den Hafer im Frühjahr auf die rauhe Furche gesäet und mit dem Exstirpator untergebracht haben.

Eins der besten Verfahren, sich eine gute Hafererute zu verschaffen, soll nach der Ansicht Einiger immer das bleiben: das Land im Herbst tief zu felgen; diese tiefe Felge, verbunden mit einer etwas tiefern Saatfurche, als gewöhnlich geschieht, ist dem Hafer besonders deshalb zusagend, weil er tiefere Wurzeln als unsere übrigen Halmfrüchte schlägt und sie in dem gelockerten Boden auch am ungehindertsten ausbreiten kann.

§. 1033.

Koppe II. 216. Bei der Haferbestellung richtet man sich nach der vorherrschenden Beschaffenheit des Bodens; ist dieser mehr trocken als naß, so vermeidet man zu vieles Ruhren und Auflockern im Frühjahr; bei solchem Boden wird vor Winter zur vollen Tiefe gepflügt, im Frühjahr geeggt und dann so zeitig wie möglich die Saat mit dem Exstirpator untergebracht. Auf thonigem (nassem) Boden wird aber erst im Herbst gefelgt und im Frühjahr zur Saat gepflügt, wo dann später gesäet wird; dieser spät gesäete Hafer wird zwar etwas leichter an Körnern, liefert aber um so mehr Stroh; vergl. §. 1081.

Schweitzer I. 116. schreibt vor, daß, wenn nach der Hafersaat der Boden durch starke Regen etwa festgeschlagen wäre und sich eine Borke gebildet hätte, er dann durchaus mit der Egge aufgelockert werden müsse, wie dies denn überhaupt bei jeder Sommergetreidefrucht nöthig wäre; auch sey, wenn sich eine Borke gebildet habe, das Aufeggen sogar dann noch nützlich, wenn er auch schon aufgegangen wäre.

Dasselbe rathen auch Thaer IV. 82., Pabst II. 199., Veit B. 165. und Brieger 248., welcher Letztere überhaupt ein großer Verehrer des Aufeggens des Sommerfeldes ist, nicht blos nach Schlagregen zur Auflockerung der Borke, sondern auch der Vertilgung des Unkrauts, besonders des Hederichs, halber; Koppe hält aber von dem Aufeggen zu diesem Zwecke nicht viel, und Block behauptet, daß das Aufeggen der jungen Hafersaat, so wie auch das Walzen, nur in einzelnen Fällen etwas tauge.

Einige andere Landwirthe wollen blos den untergepflügten Hafer geeggt wissen.

e) Der Erbsen, Wicken u. s. w.

§. 1034.

Block I. 88. 95. Die Erbsen und Wicken erhalten meist zwei Furchen: eine im Herbst (Felgen) und eine im Frühjahr nach vorgängigem Eggen (Saatfurchen). Da die Erbsen eine etwas tiefe Unterbringung oder eine Erdbedeckung von 1 bis 2″ lieben, so werden sie meist untergepflügt, was aber natürlich sehr seicht geschehen muß; auch muß dann das Felgen tief geschehen. Bei den Wicken ist aber das Unterpflügen nicht so gut, und sie werden besser ordentlich gesäet.

Koppe II. 238. Die Erbse liebt kein loses Erdreich, was auch v. Schwerz II. 307. erinnert (vergl. §. 94.); das Erbsenland im Frühjahr

zwei Mal zu pflügen, ist daher nie rathsam; nach Winterfrüchten wird im Herbst geselgt und dann im Frühjahr zur Saat gepflügt.

Bringt man Erbsen nach Gerste, welche auf Hackfrüchte folgte, so wird nur ein Mal gepflügt; so auch auf magerem, lettigem Thon, der nicht vom Froste gemürbt wird.

Das Walzen des Erbsenlandes darf nie unterbleiben, um das Mähen zu erleichtern.

Die Bestellung der Wicken ist eben so; sind sie aber zu Grünfutter bestimmt, so daß sie im Juli oder August in der Blüte stehen sollen, und wird daher zu ihnen gedüngt, dann muß im Frühjahr zwei Mal zu ihnen gepflügt werden, nach Umständen auch wohl drei Mal.

§. 1035.

Schweitzer I. 106. Kommen die Erbsen, wie es sich gehört, in die zweite Tracht, dann wird im Herbst geselgt, im Frühjahr auf die rauhe Furche gesäet und sie mit dem Exstirpator untergebracht; ist der Boden im Frühjahr aber zu fest, oder zusammengeflossen, dann muß erst geeggt und die Erbsen dann flach, 3 bis 4″ tief, untergepflügt werden; alsdann wird einige Tage nachher noch leicht geeggt und hernach gewalzt; das Walzen der Erbsen darf nie unterlassen werden. Bei sehr schwerem Boden ist es besser, das Felgen im Herbst zu unterlassen und die Stoppeln erst im Frühjahr umzubrechen, auf die rauhe Furche zu säen und den Saamen einzueggen.

(Einige sind überhaupt der Meinung, daß zweifährig bestellte Erbsen immer einen geringern Körnerertrag liefern, als einfährig bestellte).

Dasselbe geschieht auch, wenn zu den Erbsen gedüngt werden soll; der Dünger wird auf das unangetastete Feld gefahren, gestreut und mit ihm die Erbsen untergeackert; vergl. §. 914.

Die Bestellung der Wicken ist dieselbe; über mehreres Pflügen, wenn sie zum Grünabfüttern bestimmt sind und daher zu ihnen gedüngt wird, erwähnt Schweitzer weiter nichts.

Block I. 99. Die Bohnen verlangen wegen des schweren Bodens, auf welchem sie nur gedeihen, drei Furchen. Nach Schweitzer I. 111. werden sie am besten gedrillt und nachher im Sommer mit der Pferdeschaufel und Hacke bearbeitet und behäufelt. Nach dem Drillen werden sie geeggt und gewalzt.

Pabst II. 228. Gegen das Zunehmen der nach eingetretenem Honig- oder Mehlthau in der Krone nistenden Blattläuse wird das Abschlagen der Gipfel empfohlen, was aber nicht eher geschehen darf, als bis die untern Schoten völlig angesetzt haben, wo es dann auch einen vollkommenern Saamenansatz und gleichmäßigere Reife bewirkt.

v. Lengerke B. II. 311. führt an, daß nach der Behauptung Einiger dies Befallen der Bohnen dadurch verhütet werden könne, wenn man überlegene Bohnen, d. h. solche, die ein Jahr auf dem Boden gelegen haben, also völlig ausgetrocknet wären, zur Saat nähme. Ueberhaupt soll diese Vorsicht bei allen Hülsenfrüchten probat seyn und dadurch der Ertrag gefördert werden.

f) Beim Anbau der Oelgewächse.

§. 1036.

Block I. 109. Koppe II. 348. Der Raps verlangt wenigstens drei Furchen, auch wohl vier. Da der Acker bei der Saat (im August) in sehr gut durchgearbeitetem und klarem Zustande seyn muß, so müssen nach Block bei der

reinen Brache die Ackerarbeiten hierzu schon im Frühjahr beginnen, vornehmlich damit das Unkraut vertilgt wird, was eine Hauptbedingung zum lohnenden Ertrage des Rapses ist (vergl. §. 141.). Koppe felgt auch zuvor im Herbst noch, was auch Pabst und Linke I. 246. vorschreiben, und giebt dann die erste Furche im Mai, wo der Dünger aufgefahren und untergepflügt wird. (Linke düngt, wenn es seyn kann, auch schon im Herbst, zur Hälfte wenigstens.)

Nach Klee, von welchem ein Schnitt genommen worden ist, oder Weidebrache, oder Mengfutter, welches nicht gedüngt und im Juni abgemacht worden ist, wird das Land Ende Juni umgerissen, geeggt, gewalzt, hierauf oder mit der zweiten Furche erst der Dünger aufgefahren und untergepflügt (was spätestens bis zum 20. Juli vollendet seyn muß; vergl. §. 927.), hernach gewalzt, Anfang August geeggt, und dann später zur Saat gepflügt.

Schweitzer I. 259. weicht darin von Koppe ab, daß er bei der halben Brache den Mist zu Raps noch vor Ende Juni mit der ersten Furche untergebracht wissen will. Hernach wird nach drei Wochen etwa tüchtig geeggt, alsdann Anfang August tief geruhrt und geeggt und hierauf nach 2—3 Wochen in mittlerer Tiefe zur Saat gepflügt, sogleich tüchtig geeggt, gewalzt, dann gesäet und der Saamen mit einer hölzernen Egge leicht eingeeggt.

Rothe 172. hält, wenn Raps in reiner Brache gebaut wird, das Felgen im Herbst, was Koppe u. A. vorschreiben, für nachtheilig, und zwar deshalb, weil es den Verlust der Weide im Frühjahr zur Folge hat. Bei reinem, mürbem Boden, meint er, sey eine dreifurchige Bestellung vollkommen hinreichend; man düngt und bracht Ende Mai und ruhrt Ende Juni. Bei sehr bindigem Boden bracht man etwas früher, düngt und wendet im Juni und ruhrt Mitte Juli.

§. 1037.

Schulz 17. Nachdem der erste Kleeschnitt auf Kleepyramiden zu Heu gemacht worden ist, wird zu Raps gegen Ende Juni die Kleestoppel sehr seicht mit dem dort üblichen Haken umgebrochen, nach dem darauf folgenden Eggen tief geruhrt, hierauf wieder geeggt und dann mit einem fünfschaarigen Exstirpator, dort Krümmer genannt, so tief wie möglich durchfahren. Dann wird auf dieses so gelockerte und durchgearbeitete Land Schaafmist sehr stark aufgefahren und seicht untergepflügt, hierauf, nachdem der Acker sich gesetzt hat und das Unkraut aufgelaufen ist, vorgeeggt und der Saamen, wenn er breitwürfig gesäet wird, mit Egge und Walze untergebracht, beim Drillen aber mit der Drillmaschine in 20″ breite Reihen gesäet, wo dann später die Furchen mit der Furchenegge rein gehalten und die Reihen mit dem Drillhaken bearbeitet werden (wahrscheinlich bei der geringen Entfernung der Reihen durch Menschen gezogen? vergl. unten §. 1040.).

Koppe II. 352. scheint die Saatfurche vor der Saat nicht zu walzen, wohl aber danach; nach Linke I. 149. 173. wird vor und nach der Saat gewalzt.

Block eggt den zur Saat aufgearbeiteten Acker erst mit 2—3 Eggestrichen vor, säet dann und eggt den Saamen nur mit einigen leichten Eggestrichen unter.

Ein gut bestelltes Rapsfeld muß durchaus wie ein Gartenbeet zugerichtet und in einem zwar nicht gepulverten, aber doch vollständig klaren Zustande seyn.

Das Aufeggen einer zu dichten Rapssaat muß bald nach dem Aufgehen geschehen.

§. 1038.

Schweitzer I. 265. Zu Winterrübsen wird das Land eben so behandelt wie zu Raps; wird er jedoch nach einer Halmfrucht oder Hülsenfrucht gebaut, so wird nur ein Mal, aber gleich nach der Ernte, ehe das Feld unter den Stoppeln erhärtet, zu ihm gepflügt, und zwar zur vollen Tiefe, und das Feld hierauf sogleich geeggt und gewalzt, zur Saatzeit hernach geeggt, gesäet und der Saamen leicht eingeeggt.

I. 262. Wird, wie es wohl hier und da geschieht, nach Winterrübsen abermals Raps gebaut, so wird gleich nach der Ernte des Rübsens die Stoppel umgebrochen, und tüchtig geeggt, hernach später Mist aufgefahren und zur Zeit der Rapssaat untergeackert, hierauf gewalzt, gesäet und der Saamen eingeeggt. Wahrscheinlich wird, wenn Raps nach Raps gebaut wird, wie dies nach Veit II. 162. mit sehr gutem Erfolge geschehen kann (vergl. §. 147.), eben so verfahren. Veit selbst erwähnt nichts über die hierbei Statt findende Bestellung.

I. 150. Die Sommerölgewächse, wie Sommerraps, Sommerrübsen, Leindotter, erhalten drei Furchen, eine im Herbst, die beiden andern im Frühjahr, nebst dem nöthigen Eggen, da auch hier das Land sorgfältig zugerichtet seyn muß.

Block schreibt beim Sommerraps nach Wintergetreide drei, nach Hackfrüchten zwei Furchen vor.

Der Mohn erhält nach Schweitzer, da er sehr zeitig gesäet werden muß, nur eine Furche im Frühjahr nach vorausgegangenem Eggen, also überhaupt zwei Furchen; das Land muß klar und locker seyn, und vor der Saat wird geeggt und gewalzt. Er muß nach dem Auflaufen gejätet werden, wobei zugleich der dichte Stand so gelichtet wird, daß nur in 6—8″ Entfernung eine Mohnpflanze zu stehen kommt, wie Koppe II. 361., Veit B. 239., Schlipf 162., Metzger II. 1067. und Rothe 185. vorschreiben; vergl. §. 1103.

Nach v. Lengerke C. 135. muß der Mohn durchaus dreimal mit der Hand behackt werden, was einem etwas ausgedehnten Anbau desselben ziemlich hinderlich ist.

g) Des Leins.

§. 1039.

Block I. 115. Pabst II. 163. Er erhält nach Wintergetreide drei, nach Hackfrüchten zwei Furchen, eine im Herbst und eine oder resp. zwei im Frühjahr; das tüchtige Abeggen der Stürz- und resp. Ruhrfurche ist Hauptsache, da der Flachs besonders einen von allem Unkraut befreiten Boden verlangt. Mit gewöhnlicher vierzölliger Tiefe der Ackerkrume ist übrigens, wie Koppe II. 363. erinnert, der Flachs nicht zufrieden, sondern sie muß wenigstens 5—6″ haben.

Die Flachspflanze treibt nämlich eine sehr tiefe Wurzel, und wenn dieselbe, wie Junkermann 7. meint, nicht wenigstens 2 Fuß tief in die Erde eindringen kann, so ist auf guten und hauptsächlich feinen Flachs nicht zu rechnen, weshalb man auch in Flandern sehr viel auf tiefe Bearbeitung des Bodens hält, der alle 7 Jahre wenigstens 18 Zoll tief rajolet wird. Der Boden muß ferner hernach durch häufiges Eggen und Walzen völlig klar und fein zugerichtet werden.

Schweitzer I. 269. erwähnt über die Zahl der Furchen nichts, sondern bemerkt blos, daß das Flachsland vor und nach dem Winter durch mehrmaliges Pflügen, Eggen und Walzen in einen vollkommen gelockerten Zustand zu ver-

setzen ist, weshalb auch unmittelbar vor der Saat das frisch geackerte Land mit Egge und Walze wohl geebnet und zerkrümelt werden muß und der Anbau des Flachses dieserhalb auch besonders nach Hackfrüchten zu empfehlen ist; der Saamen wird scharf eingeeggt, auch wohl gewalzt.

Das Lockern und gehörige Zurechtmachen des Landes empfehlen auch Kreyßig A. I. 202., Schlipf 167. und Haumann A. 86. gar sehr und schreiben auch drei Furchen vor.

Rothe 180. schreibt nach mehrjährigem Klee, wonach er ganz besonders gut gedeiht (vergl. §. 160.), sogar vier Furchen vor; die erste im Herbst, die übrigen im Frühjahr, wobei freilich etwas später gesäet werden muß.

Geyer 23. 25. will ihn dagegen in diesem Falle blos auf eine Furche gesäet haben; man soll nämlich den Klee im zweiten Jahre seiner Nutzung 3 bis 4 Wochen vor der Saat umpflügen und letztere nach sorgfältiger Bearbeitung des Ackers mit der Egge auf die erste Furche geben.

Wenn der Lein etwa 4″ hoch ist (Veit B. 249.), wird er zum ersten Mal gejätet, und später noch ein Mal, wenn sich wieder Unkraut zeigt.

Rüffin 69. bringt, beiläufig bemerkt, sehr darauf, daß die Arbeiter beim Jäten die Schuhe ausziehen; auch muß es, wo möglich, stehend und nicht knieend geschehen, zumal beim späteren Jäten.

Junkermann 25. In Belgien wird auf den dicht gesäeten Lein, der den feinen Flachs und das Material zum Battist und den Spitzen liefert, noch besondere Sorgfalt dahin verwendet, daß er sich nicht etwa lagert und zu diesem Behufe geländert. Solcher Flachs wird nun auch höher, als der ordinäre, der nur eine Höhe von 2½ Fuß erreicht, während der geländerte 3—4′, oft selbst 5′, lang wird.

h) Der Kartoffeln.

§. 1040.

Block I. 129. Das Kartoffelland erhält drei Furchen, eine im Herbst, das Felgen, wozu, wo möglich, auch gedüngt wird, worauf im Frühjahr nach vorgängigem gutem Abeggen der Stürzfurche tief geruhrt, hernach wieder geeggt und dann der Acker mit dem Kartoffelpflug, oder doppeltem Streichbretpflug, zur Saat gut aufgearbeitet wird, worunter das hernach folgende Zuruhren der eingelegten Kartoffeln mit begriffen ist.

Ist es möglich, den, im frühen Herbst dann schon, gestürzten Acker vor Winter noch ein Mal zu pflügen, so hat dies einen außerordentlich günstigen Einfluß auf den Ertrag, und auch Pabst B. 14. empfiehlt das zweimalige Pflügen vor Winter gar sehr. (Wie schon früher erwähnt, ist indessen dieses doppelte Pflügen im Herbst, des dann nöthigen frühen Umbruchs der Stoppeln und des dadurch entstehenden Verlustes an der Stoppelweide halber, meist nicht gut ausführbar).

Alle Pflugarbeiten müssen übrigens bei den Kartoffeln tiefer als zu dem Getreide geschehen.

Pabst B. 14. schreibt 7—8 Zoll vor, ja er hält es sogar für zweckmäßig, nachdem im Nachsommer die Stoppel flach gestürzt worden ist, die zweite Furche vor Winter 5″ tief zu nehmen, hernach hinter dem Pfluge noch einen sogenannten Untergrundwühler gehen und die Furche noch 4″ tief aufwühlen zu lassen.

Auch v. Plotho 6. bemerkt, daß je tiefer der Boden vorbereitet worden ist und je mehr sich der Dünger mit ihm vermischt hat, desto besser werde die fer-

nere Bearbeitung der Kartoffeln geschehen können, und desto ergiebiger und sicherer werde der Ertrag seyn.

Die Breite der Entfernung der Furchen, in welche die Kartoffeln gelegt werden, ist 2—2½', so daß jede Kartoffel wenigstens zwei Quadratfuß Raum erhält; §. 1105.

Schweitzer bemerkt hierzu, daß die Hauptsache bei der Kartoffelbestellung immer die bleibe, die Kartoffeln in eine solche Lage zu bringen, daß sie später mit Pferdeinstrumenten bearbeitet werden können. (Bei einer Entfernung von 2 Fuß und darüber kann ein Pferd noch in den Zwischenräumen gehen, ohne die Pflanzenreihen selbst durch seinen Tritt zu beschädigen; bei kleinern Zwischenräumen müssen die Hackwerkzeuge von Menschen gezogen werden.)

Vierzehn Tage nach dem Legen werden die Kämme, worin die Kartoffeln liegen, mit leichten hölzernen Eggen flach abgeeggt, wodurch die Kämme nun abgerundet erscheinen, dann, wenn sie etwa 3'' über der Erde sind, zum ersten Mal mit dem Kartoffel- oder doppelten Streichbretpfluge behäufelt, wobei jedoch nicht zu viele Erde an die Pflanzen kommen darf. Dies Auflockern und Behäufeln wird nach einiger Zeit, etwa nach 14 Tagen, wiederholt, ein drittes Behäufeln ist meist nicht nöthig, da die Kartoffeln gewöhnlich schon nach dem zweiten Behäufeln in die Blüte treten und mit ihren Blättern das Land bedecken; indessen veranschlagt er doch in mehreren gegebenen Beispielen, z. B. III. 162. 168. 173., ein dreimaliges Behäufeln; das Unkraut, welches sich hier und da noch finden sollte, wird mit der Hand ausgejätet.

§. 1041.

Schweitzer I. 146. 283. meint, daß bei cultivirtem und nicht schwerem Boden das Ruhren im Frühjahr allenfalls unterlassen werden könnte, oder daß die Kartoffeln blos 2 Furchen zu bekommen brauchten.

An einem andern Orte (Jahrbuch I. 104.) schreibt er indessen doch vor, daß es feste Regel bleiben müsse, daß der zur Düngung aufgebrachte Mist wenigstens dreimal mit der Ackerkrume durchgearbeitet, so in ihr gehörig vertheilt und dabei die Egge nicht geschont werde. Wurde der Mist im Herbst schon auf- und mit dem Pfluge seicht und sorgfältig untergebracht, was große Vorzüge hat, so genügt im Frühjahr ein zweimaliges Pflügen; fährt man aber den Mist erst im Frühjahr auf das im Herbst umgebrochene Land, so muß man ein dreimaliges Pflügen noch möglich zu machen suchen, es bezahlt sich, zumal auf einem schweren Boden, in den meisten Fällen gewiß. Mit der ersten Furche, nachdem die Stürzfurche zuvor eben geeggt worden ist, wird der Mist seicht und sorgfältig untergebracht, worauf das Feld drei bis vier Wochen ruhig liegen bleibt, hernach wird scharf geeggt, tief geruhrt und dann nach vorgängigem Eggen zur Saat gepflügt oder bestellt. Er hält dafür, das es im Nothfall selbst gerathener sey, die Kartoffeln etwas spät zu legen, als es an dieser Vorbereitung in etwas fehlen zu lassen.

Auf einem sehr schweren Boden ist es übrigens besser, den Mist erst im Frühjahr aufzubringen, weil dadurch der Boden mehr erwärmt wird, und dafür im Herbst so tief wie nur möglich zu pflügen. Er hält sich ferner (Jahrb. I. 108.) jetzt für überzeugt, daß es selten wohlgethan ist, die Kartoffeln unmittelbar auf den frischen Mist zu legen.

Da das Aufgehen der Kartoffeln erst 3—4 Wochen nach dem Legen erfolgt, so will er das Eggen nicht zu früh geschehen lassen, sondern erst, wenn sie aufgegangen sind, was auch Burger II. 146., Pabst B. 21. vorschreiben,

und es soll dann scharf und in verschiedenen Richtungen geschehen, um zugleich das Land zu einer Tiefe von ein Paar Zollen vollständig zu lockern.

(Auch Koppe II. 315. will haben, daß das Eggen des bestellten Kartoffellandes so lange anstehen soll, bis die Kartoffeln anfangen hervorzutreiben, damit letztere über das Unkraut die Oberhand behalten, und Gumprecht schreibt gleichfalls vor, das erste Uebereggen mit dem Beginn des Blätteraustriebs vorzunehmen, das Querübereggen einige Zeit darnach, worauf dann erst die Schaufelungen folgen, die mit dem Eintritt der Blüte beendigt seyn müssen; späteres Durcharbeiten taugt nichts.)

Wenn die Kartoffeln nun einige Zoll hoch sind, so werden die Zwischenräume mit der Pferdeschaufel (einem kleinen dreischaarigen Exstirpator, I. 102.) gelockert und ohngefähr 8 — 14 Tage hernach, wenn die Kartoffeln 8 bis 12″ hoch sind, mit der Pferdehacke (oder Häufelpflug) mit zwei fest stehenden Streichbretern behäufelt, wobei die Kartoffelstöcke von der lockern Erde völlig umgeben werden müssen, so daß sie nur wenig darüber hervorragen. Schweitzer behauptet, daß, wenn das Eggen und das Lockern mit der Pferdeschaufel gehörig geschehen und das Erdreich von den Kartoffeln nicht etwa durch starke Regengüsse wieder abgeschwemmt worden sey, ein zweites Behäufeln unnöthig wäre.

Koppe II. 515. meint aber doch, daß es zwar bei einem reinen mürben Boden oft genügt, blos ein Mal zu schaufeln und ein Mal anzuhäufeln, daß aber eine öftere als zweimalige Bearbeitung der Kartoffeln vor der Blüte allezeit vortheilhaft wäre, besonders wenn sie übers Kreuz bearbeitet werden können.

Schulz 19. dagegen häufelt nur ein Mal, wenn die Kartoffeln 6″ hoch sind, und behauptet, daß ein wiederholtes und zu hohes Behäufeln, besonders in trocknen Jahren, nachtheilig wirke.

§. 1042.

Veit II. 129. Das Uebereggen der rauhen Furche darf nicht zu bald geschehen und man wartet bis nahe an die Zeit des Blätteraustriebs; nach dem Blätteraustrieb wird geschaufelt und dann will er nochmals querüber geeggt haben, um das Unkraut vollends zu vertilgen. Das Behäufeln, dem er einen großen Einfluß auf den Ertrag zuschreibt, geschieht das erste Mal nur so tief, um das zwischen den Saatreihen aufkeimende Unkraut zu überdecken und dadurch zu tödten, beim Ausbruch der Blüte wird zum zweiten Mal und möglichst tief gehäufelt.

Mehr als zwei Mal scheint übrigens Veit nicht zu häufeln, meint indessen, je bindiger der Boden wäre, desto öfterer müsse es wiederholt werden.

Burger behäufelt zwei Mal und bemerkt zugleich, daß von der Höhe des Behäufelns zum Theil der größere Ertrag abhänge, welcher Meinung auch Schmalz ist, wogegen aber Schweitzer (bei Geyer 63.) einwendet, daß die Kartoffeln ein wohl gepulvertes und gereinigtes Erdreich ungleich nöthiger haben, als ein hohes Behäufeln, das ihnen keinesweges, wie man oft fälschlicher Weise glaubt, von großem Nutzen, nicht selten wohl gar schädlich ist, und ohne vorhergegangene Lockerung und Reinigung des Bodens wenig hilft. Hlubek häufelt auch zwei Mal.

Pabst bearbeitet die Kartoffeln zwei Mal mit der Pferdehacke und behäufelt auch zwei Mal.

Schweitzer II. 340. Koppe I. 54. II. 316. Auch bei der Bearbeitung mit Pferdeinstrumenten ist immer noch das Nachgehen oder eine Nachhülfe mit der Handhacke erforderlich, um das zwischen den Kartoffelstücken stehen ge-

bliebene Unkraut wegzuschaffen, die indessen unbedeutend ist, pro Morgen etwa ein Weibertagewerk.

Koppe II. 312. empfiehlt auf etwas schwerem Boden die Kartoffeln so zu legen, daß sie übers Kreuz bearbeitet werden können; vergl. §. 1109.

§. 1043.

Gr. v. Keller (bei Kleemann A. 122.) giebt folgende Vorschriften: Zuerst werden die Kartoffeln zu der Zeit geeggt, wo das Unkraut am sichersten zu vertilgen ist, nämlich ehe es mehr als zwei Blätter hat, wodurch zugleich die Oberfläche 2—3″ tief gelockert wird; dies Eggen wird später, wenn die Kartoffelpflanzen ein Paar Zoll hoch herangewachsen sind, am besten in die Quere wiederholt. Bald darauf wird der Boden zwischen den Reihen mit der Pferdeschaufel gelockert, dann, sobald die Stöcke 5—6″ hoch sind und nicht mehr so leicht verschüttet werden können, mit dem Häufelpfluge behäufelt, so daß von den Kartoffelstöcken nur wenig hervorsieht, zieht hinterher mit dem Handrechen die Erde überall leicht und ordentlich in die Pflanzenreihen und räumt die etwa verschütteten Kartoffelstöcke auf, eine Arbeit, die weiter nicht kostspielig ist, da eine Frau in einem Tage zwei Morgen so bearbeiten kann, aber sehr nützlich ist und auch von Geyer sehr anempfohlen wird. Hierauf läßt man die Furchenegge oder den Igel (eine Art Exstirpator, §. 1015.) folgen und auch hiernach die Erde mit dem Handrechen wieder in die Höhe streichen, endlich noch ein Mal behäufeln; zuletzt wird das Unkraut in den Reihen noch mit der Hacke oder durch Ausziehen vertilgt.

Er empfiehlt, beiläufig bemerkt, auch bei dem Ackern die Furchen, wo möglich, in der Richtung von Mittag gegen Mitternacht zu ziehen, damit die Sonne die beiden Seiten der Kämme bescheint.

Geyer 62. giebt so ziemlich dieselben Vorschriften; er meint nur, bei einem geringern Cultur- und Reinheitszustande und größerer Gebundenheit des Bodens sey allerdings eine zweimalige Anwendung des Häufelpflugs zu empfehlen, bei reinem Boden dagegen mehr nachtheilig als nützlich. Von der Anwendung der Furchenegge (von der er ein großer Verehrer ist) behauptet er, daß hierdurch der Luft mehr Zutritt zu dem feinen Wurzelgewebe der Kartoffeln verschafft würde, was das Gedeihen der Kartoffeln besonders begünstigt und der hauptsächlichste Zweck des Behäufelns ist; vergl. §. 119. zu Ende. Die Vorschrift Schweitzer's siehe §. 1106.

§. 1044.

Rothe 203. ist wie Schweitzer der Meinung, daß die gehörige Zubereitung des Bodens das Fundament des Gedeihens der Kartoffeln sey, weniger die Zeit der Aussaat. Wenn daher der Boden nach der ersten oder Ruhrfurche im Frühjahr, — mit welcher, wenn es nicht schon im Herbst geschehen ist, auch der Dünger gewöhnlich untergebracht wird, — nach erfolgtem Abeggen nicht rein, mürbe und gahr genug ist, so warte man lieber mit dem Legen der Kartoffeln und gebe erst noch eine zweite vorbereitende Ruhr- oder Wendefurche, auf welche dann später die Saatfurche folgt. Die Bearbeitung des Kartoffelfeldes nach dem Legen beginnt, wenn die Kartoffeln die Oberfläche zu durchbrechen anfangen, mit dem Eggen; bald hernach, und ehe noch die Kartoffeln grüne Blätter treiben, folgt die erste Bearbeitung mit dem Kartoffelhaken (ein Ruhrhaken mit zwei Streichbretern, die enger und weiter gestellt werden können, also eine Art Pferdehacke oder Häufelpflug), wobei die hervorbrechenden Keime völlig mit Erde bedeckt werden, was ihnen in dieser Periode nichts schadet.

Dieses Bearbeiten der Kartoffeln mit dem Ruhrhaken wird bis zur Blüte noch zwei oder drei Mal wiederholt.

André (Oekonomische Neuigkeiten 1835. Nr. 89.) stellt als Grundsatz auf, die Kartoffeln wenigstens vier Mal zu behäufeln, da sie um desto reichlicher trügen, je öfter dies geschähe, was neuerlich auch von Andern wieder empfohlen worden ist. Indessen behaupten Einige, daß in trocknem Boden und in trocknen Jahren der Boden durch das öftere Behäufeln zu sehr austrockne und die Kartoffeln dann nicht genug ansetzten und klein blieben; und auch Andere sind der Meinung, daß zu spätes Behäufeln, d. h. nach dem Ansatz der Knollen, immer schädlich auf die Ausbildung der letzteren wirke und wollen daher nur einmal gehäufelt haben. Patzig 166. häufelt jedoch auch 3—4 Mal und glaubt, je öfterer es geschähe und je mehr frische Erde die Pflanzen erhielten, desto größeren Ertrag lieferten sie, besonders in trocknen Jahren.

§. 1045.

Vor Kurzem ist in Frankreich die Behauptung aufgestellt worden, daß es am besten sey, die Kartoffeln gar nicht zu behacken und zu behäufeln, weil sie dann weit reichlicher trügen, und auch bei uns sind Mehrere der Meinung, daß das Behäufeln blos das Wachsthum der Stengel begünstigt, den Ertrag der Knollen aber nicht vermehrt und die Knollenbildung verschiebt, die erst dann erfolgt, wenn der Krautwuchs seiner Vollendung sich nähert.

Auch von mehreren englischen Landwirthen wird jetzt das Nämliche behauptet, nämlich, je weniger man nach dem Legen der Kartoffeln die Erde (durch Behacken ꝛc.) beunruhige, um desto sicherer und reichlicher die Ernte ausfallen werde. Zugleich sollen die Kartoffeln durchaus tief, 7—8 Zoll tief (?!!), gelegt werden; denn je tiefer sie zu liegen kämen, desto größer und sicherer werde ihr Ertrag seyn, und desto weniger werde man das Behäufeln nöthig haben.

Pabst II. 124. bemerkt indessen hierzu, daß vornehmlich der Luftzutritt das Gedeihen der Kartoffeln begünstige und der hauptsächlichste Zweck sey, der durch das Behäufeln erreicht werden solle, wie auch Geyer erinnert (vergl. §. 1043.), daß daher das Unterlassen des Behäufelns nur für sandigen trocknen Boden von Nutzen seyn könne, im Allgemeinen aber nicht als günstig anzusehen sey und an 16 ℔ minderen Ertrag gewähre; auch Schweitzer (Jahrbuch I. 116.) bemerkt, daß, nur wenn die Ackerkrume sehr locker und tief ist und die angebaute Sorte die Knollen mehr unten ansetzt, das Behäufeln allenfalls unterlassen werden könne, in allen andern Fällen sey es aber nicht blos nützlich, sondern sogar nothwendig.

Thaer jun. behauptet, daß das Nichtbehäufeln immer, selbst auch auf leichtem Boden, einen nicht unbedeutenden Rückschlag veranlasse, und v. Plotho 9., daß das gänzliche Unterlassen des Behäufelns nur als Ausnahme unter gewissen Umständen in sehr reichem und lockerem Boden gelten könne.

Als einen weiteren Vortheil des Behäufelns führen Einige noch an, daß die Arbeit bei der Ernte reinlicher und schneller von Statten geht; zuerst werden die Büsche durch Tagelöhner herausgezogen, die so herausgezogenen Kartoffeln aufgelesen und mit dem Kraute weggeschafft, und hernach erst die übrigen ausgepflügt, was nun ungehindert von dem Kraute weit schneller geht.

In den Niederlanden und Belgien werden übrigens die Kartoffeln häufig auch gar nicht behäufelt, sondern blos mehrmals behackt; auf reichem Boden mag sich dies auch anderwärts bewährt haben.

i) Der Runkeln und Kohlrüben.

§. 1046.

Block I. 145. giebt zu den Runkeln und Kohlrüben nur drei Furchen, wie zu den Kartoffeln; eine tiefe Bearbeitung des Bodens (so tief als es die Ackerkrume nur erlaubt, Schweitzer) ist aber besonders nöthig, denn Größe und Güte der Frucht hängen größtentheils hiervon ab. Gewöhnlich werden die Kohlrüben und auch die Runkelrüben behäufelt; wenn indessen die Bearbeitung gehörig tief geschehen ist, so ist es nicht nöthig, außerdem aber sehr nützlich.

Reinheit des Ackers von allem Unkraut ist ferner durchaus nöthig, was besonders bei den Runkeln mit der Handhacke geschehen muß, da die Blätter sehr spröde sind und brechen, weshalb mit Maschinen, von Pferden gezogen, wenig geleistet werden kann.

Koppe II. 331. empfiehlt gleichfalls eine tiefe Bearbeitung (8—10″) sehr und schreibt hierzu das Doppelpflügen vor. Wenn bei den Runkeln die Körner auf das Feld gesteckt werden, so giebt er blos drei Furchen, die beiden ersten aber schon im Herbst: nämlich mit der ersten, zu Anfang October, werden die Stoppeln möglichst tief und mit der zweiten, Ende October, der Mist flach untergepflügt; im Frühjahr wird hernach geeggt und dann zur Saat gepflügt und möglichst fein geeggt; vergl. §. 1112. (Ueberhaupt ist bei dem Anbau der Runkelrüben, zur Zuckerfabrication, besonders wo das Stecken der Körner Regel ist, die Vorbereitung des Ackers vor Winter Hauptsache. Er muß durchaus zwei Furchen erhalten, und die erste, wie Viele wollen, schon kurz nach der Ernte, wo freilich die Stoppelweide sehr beeinträchtigt wird, und am besten im Frühjahr auch noch zwei Furchen. Frische Düngung schadet so viel nicht, wenn nur vor Winter und mit Rindviehmist gedüngt wird; vergl. §. 925.)

Wenn die Runkeln aber, wie die Kohlrüben, gepflanzt werden, so giebt er zu beiden vier Furchen, eine im Herbst, möglichst tief, die andere im Frühjahr; mit der vierten wird gepflanzt. Es scheint demnach, als bringe er den Mist erst im Frühjahr oder mit der zweiten Furche unter; vergl. §. 924.

§. 1047.

Schweitzer I. 251. giebt vier Furchen: eine im Herbst, wozu, wo möglich, schon stark gedüngt wird, hernach wird im Frühjahr geeggt, tief geruhrt, hierauf wieder geeggt, wo möglich dann auch noch behordet; anfangs Juni wird abermals mit schmalen Furchen gepflügt, geeggt, gewalzt, hernach werden Mitte Juni oder etwas später, wenn feuchte warme Witterung eingetreten ist (worauf auch Koppe II. 321. aufmerksam macht), mit dem Haken 10—12″ breite Furchen gezogen und auf die erhöhten Erdstreifen gepflanzt. Die Reihen müssen 20″ bis 2′ aus einander und die Pflanzen 12—16″ weit von einander gepflanzt seyn; vergl. §. 1110. 1138. Wenn die Pflanzen gehörig angewachsen sind, so werden sie mit der Pferdeschaufel vom Unkraut gereinigt, was nach ein Paar Wochen wiederholt wird; das Unkraut in den Pflanzenreihen selbst muß aber mit der Handhacke ausgejätet werden.

Auch Schmalz A. 159. scheint das Runkelrübenfeld mit Pferdeinstrumenten bearbeiten zu lassen.

Pabst II. 133. Die gesäeten Rüben werden drei Mal, die verpflanzten zwei Mal behackt, was bei nicht zu enger Pflanzung, besonders wenn sie auf Kämmen geschehen ist, auch mit Pferdeinstrumenten, aber sehr vorsichtig, verrichtet werden kann; eine Nacharbeit mit der Hand darf aber nicht unterbleiben; vergl. v. Schwerz in §. 1112.

§. 1048.

Schweitzer B. I. 135. Diese im vorigen §. angegebene Art, die Runkelrüben anzubauen, wird für den Landwirth, der sie nur des Futters wegen und selten auf sehr großen Flächen anbaut, wohl stets die zweckmäßigste bleiben, weil er durch sie keine Störung in seinen Frühjahrsarbeiten erleidet und unter übrigens günstigen Umständen einem hohen und sichern Ertrage dabei mit Zuversicht entgegen sehen kann. Anders gestaltet sich die Sache, wo sie behufs der Zuckergewinnung angebaut, aufs Feld gesäet und so gewissermaßen Hauptfrucht werden.

Die Aussaat geschieht hier vom März an bis längstens Anfang Mai am besten folgendermaßen: der vor Winter möglichst tief gepflügte Acker wird im Frühjahr durch Egge und Walze, durch Scarificator und Exstirpator aufs Vollständigste gelockert (einer zweiten Pflugfurche erwähnt Schweitzer hierbei nicht) und hernach mittelst eines Häufelpflugs in kleine, 2 Fuß von einander entfernte Dämmchen aufgepflügt; hierauf werden die Rücken derselben mit einer Walze breitgedrückt und auf die dadurch gewonnenen Bahnen die Runkelkerne etwa 12″ weit aus einander gelegt, wodurch man den Vortheil erlangt, daß man weiß, wo diese liegen, also noch vor dem Erscheinen der jungen Pflänzchen die Bearbeitung der Zwischenräume der Reihen vornehmen und dadurch die unumgänglich nothwendige Vertilgung des Unkrautes und spätere Auflockerung des Bodens sehr erleichtern kann. Sind die Pflanzen aufgegangen, so müssen sie gejätet, verdünnt (es darf auf jedem Punkt nur eine stehen bleiben) und in den Reihen selbst mit der Hand behackt werden; eine sorgfältige Auflockerung der Zwischenräume und das Anhäufeln mit Pferdeinstrumenten beschließt die Bearbeitung.

Einen höheren Ertrag erlangt man bei dieser Art des Anbaues nicht, im Gegentheil findet eher eine geringere Statt (im Widerspruch mit Koppe, §. 1112.), aber in den dem Verpflanzen ungünstigen Jahren gewährt sie mehr Sicherheit. Gut ist es vielleicht, bei einem ausgedehnten Runkelbau beide Manieren, das Stecken der Kerne und das Verpflanzen, anzuwenden, denn die Meinung, daß die durch Stecken der Kerne erhaltenen Rüben tauglicher zu Zucker wären, ist ein Irrthum.

§. 1049.

Graf v. Hoverden 11 ff. giebt 4 Furchen: im zeitigen Herbst nämlich wird das Stoppelfeld gefelgt, dann im Spätherbst Dünger aufgefahren und untergepflügt, §. 925., im Frühjahr wird scharf geeggt, geruhrt und bei trocknem Wetter zur Saat gepflügt, welche Saatfurchen in schwerem Boden 22, in leichtem 18 Zoll aus einander stehen, die Furchenkämme hernach gewalzt und die Legestellen mit dem Marqueur 12″ aus einander marquirt, da eine Rübe wenigstens 4″ Raum von jeder Seite zum Ausbreiten der Blätter braucht.

Beim Legen der Körner, welches von Mitte April bis Ende Mai geschieht, da eine frühere Saat der Fröste halber nicht rathsam ist, werden von einem Arbeiter mit einem Löffel 2 Zoll tiefe Gruben — kein spitziges Loch — gemacht, von einem zweiten 3—5 Kerne dergestalt hineingelegt, daß sie nicht über, sondern neben einander zu liegen kommen (was auch Schlipf 150. vorschreibt) und von einem Dritten mit feiner Erde bedeckt und diese mit flacher Hand sanft angedrückt. Nur bei sehr krautwüchsigem Boden wird der Saamen eingequellt. An Saamen werden dann pro Morgen etwa 5—6 Pfd. erforderlich seyn, da es durchaus nothwendig ist, mit dem Saamen nicht zu sparsam zu seyn.

So wie die Rübenpflanzen auf dem Furchenkamme sichtbar geworden sind (von einer früheren Bearbeitung der Zwischenräume noch vor dem Erscheinen der

jungen Pflänzchen, wie dies bei Schweitzer zu geschehen scheint, erwähnt er nichts), wird das Unkraut in den Furchen vorsichtig mit dem Ruhrhaken vertilgt und in den Pflanzenreihen ausgejätet und diese hernach behackt.

Nachdem die Pflanzen ziemlich erstarkt sind, werden die überflüssigen vorsichtig ausgerauft und blos die stärksten stehen gelassen, und zugleich wieder gejätet; diese ausgerauften Rübenpflanzen liefern ein sehr vorzügliches Futter, oft ein zweispänniges Fuder pro Morgen. Das nach dem Berausen sich wieder einfindende Unkraut wird abermals mit dem Ruhrhaken vertilgt und nun zugleich Erde an die Pflanzen gehäufelt, damit sie nicht über sich wachsen und holzig werden, worauf man sie nun bis zur Ernte in Ruhe läßt.

Auch im Magdeburgischen wird der Saamen nicht geschont, da das Nachpflanzen nichts taugt, und daher in jede Grube 5 und selbst noch mehr Saamenkörner gelegt. Man legt hier 15—16 Zoll ins Quadrat, ja häufig noch viel enger, und das dreimalige Behacken geschieht durch Menschenhände.

§. 1050.

Otto*) giebt folgende Vorschriften: Wenn im Herbst tief geackert worden ist, so ist bei mürbem Boden im Frühjahr eine zweite Furche vor der Saatfurche nicht nöthig, sondern die Stürzfurche wird einige Tage vor dem Saatpflügen gehörig abgeeggt ꝛc. Die einige Tage in kaltem Wasser eingequellten Körner werden bei breiten Furchen auf den Kamm der zweiten, bei schmalen Furchen auf den Kamm der dritten Furche 12″ weit von einander gelegt, so daß die Reihen wenigstens 2′ weit von einander entfernt sind; der Arbeiter nimmt nämlich ein Saamenkorn zwischen drei Finger und drückt dasselbe, sobald der Pflug an ihm vorüber ist, etwa 3″ tief in den Kamm der aufgeworfenen Furche, wo sich nun beim Herausziehen der Finger bei lockerem Boden die durch das Eindrücken entstandene Vertiefung mit der zurückfallenden Erde zum Theil wieder ausfüllt, so daß das Saamenkorn etwa 2″ hoch mit der Erde bedeckt wird und doch noch eine kleine Vertiefung bleibt; bei weniger lockerem Boden, wenn nur wenig Erde auf das Saamenkorn beim Herausziehen der Finger zurückfällt, muß man von der Seite so viel Erde zugeben, daß das Saamenkorn 2 Zoll hoch bedeckt ist. Ein zweiter Arbeiter geht dem ersten nach und steckt die Saamenkörner mitten zwischen die ersten auf den Kamm derselben Furche, aber nur 1″ tief, und bedeckt sie ½″ hoch mit Erde. Die Furche ist dann so besäet, daß die einzelnen Saamenkörner ½ Zoll von einander entfernt liegen, und daß neben einem tiefgesteckten sich ein seichtgestecktes befindet; bei trocknem Wetter gehen die ersten, bei feuchtem die letztern leichter auf. So wie die Pflanzen aufgegangen sind, was bei feuchtem warmem Wetter schon nach 4—6 Tagen, bei kaltem trocknem Wetter aber erst nach einigen Wochen erfolgt, werden sie nun verdünnt, so daß die zurückbleibenden nicht näher als 1 Fuß bei einander stehen, dann wird gejätet, welches Jäten und Behacken später noch ein paar Mal vorgenommen wird, sobald das Unkraut überhand nimmt, und zuletzt behäufelt, da sich nur in dem mit Erde bedeckten Theile der Wurzel die gehörige Menge Zucker bildet.

Die Methode von Koppe, Beit ꝛc., siehe §. 1112 ff.

§. 1051.

Schweitzer räth übrigens, wie auch Burger II. 158., Thaer IV. 229., Pabst II. 133. und Beit B. 222., das Behäufeln mit der Pferdehacke später an, und bemerkt in Bezug auf den Nutzen des Behäufelns, daß gerade die

---

*) Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe. Braunschweig, bei Vieweg; zweite Auflage S. 360., in der ersten S. 430.

Theile der Runkel- und Kohlrüben, welche mit Erde bedeckt sind, sich länger frisch und saftig erhalten, als die daraus hervorstehenden, weshalb manche Oekonomen auch von der Cultur der großen, langen, hoch herausragenden Art der Runkeln abgegangen sind und der mehr runden, in der Erde sich bildenden den Vorzug geben, welche ein besseres Futter liefern soll. Auch in den der Zuckerfabrication halber angebauten Rüben bildet sich nur in dem von der Erde bedeckten Theile die gehörige Menge Zucker, und auch Pabst und Graf Hoverden 22. bemerken, daß bei den zur Zuckerfabrication angebauten Runkeln die Rübe bis oben mit Erde bedeckt seyn muß. Mehrere Landwirthe schreiben sogar nach dem ersten Abblatten ein nochmaliges Behäufeln, wie beim Kraute, vor, was indessen nicht wohl ohne Abbrechen vieler Blätter zu bewerkstelligen seyn möchte, und weshalb auch Graf Hoverden räth, die Rüben bis zur Ernte in Ruhe zu lassen.

Koppe II. 323. widerräth jedoch das Behäufeln, so wie er auch das erste Behacken mit der Hand und blos das zweite mit der Pferdeschaufel vollführt haben will.

Rothe 114. 208. behauptet gleichfalls, daß die Runkeln das Behäufeln nicht vertrügen, weshalb sich die richtige Bearbeitung derselben nur mit der Pferdeschaufel erreichen lasse, die Kohlrüben dagegen vertragen Behäufelung.

Linke I. 225. scheint gleicher Meinung zu seyn.

Bei dem Anbau der Runkelrüben im Großen, behufs der Zuckerfabrication, ist der v. Pflugk'sche Scarificator zur Lockerung des Bodens sehr zu empfehlen.

k) Der Möhren.

§. 1052.

Block I. 153. Die Möhre verlangt tiefe Bearbeitung und einen lockern Acker; sie erhält drei Furchen, nach Hackfrüchten zwei. Reinhalten des Ackers ist bei den Möhren Hauptsache.

Schweitzer I. 142. Sie werden auf ein Feld gesäet, welches zeitig im Frühjahr entweder gegraben, oder so tief, als es die Ackerkrume erlauben will, gepflügt worden ist. Von einer frühen Pflugarbeit im Herbst erwähnt er nichts.

Koppe II. 338. behandelt das Möhrenland wie das Runkelrübenland, wenn diese gesäet und nicht gepflanzt werden sollen. Es erhält also drei Furchen, zwei im Herbst und eine im Frühjahr; sie werden mit der Handhacke gehackt und gejätet, die Zwischenräume indessen auch mit Pferdehacken (?) bearbeitet.

Auf das mehrmalige Behacken und gehörige Vereinzeln oder Ausraufen, damit sie nicht zu dicht stehen (vergl. §. 134.), legt Thaer IV. 244. großes Gewicht und bemerkt, daß es beinahe unglaublich sey, wie sehr der Ertrag der Möhren davon abhänge.

Koppe II. 339. 340. säet die Möhren übrigens gern unter Frühlein oder unter Mohn; im letztern Falle reihenweise oder gedrillt; so auch Thaer IV. 245.

Viele Oekonomen, unter andern auch Schmalz, sind der Meinung, daß es besser sey, weil die Möhren eine tiefe Bearbeitung verlangen, das Land zu denselben umgraben zu lassen, was sich leicht durch Häusler, Taglöhner und dergl. gegen die halbe Ernte machen läßt, wofür sie auch säen, jäten und sie ausgraben müssen. Da indessen durch das tiefe Heraufarbeiten tauber Boden mit in die Höhe kommt, so ist es gerathener, dasselbe Stück zwei Mal nach einander mit Möhren zu bestellen, oder sie ins Sommerfeld statt Hafer zu bringen und hernach, wie z. B. Bose will, Erbsen folgen zu lassen. (Der Pflugk'sche

Scarificator würde übrigens auch hier zur tiefen Bearbeitung gute Dienste leisten.)

l) Des Krautes.

§. 1053.

Block I. 141. Die Zubereitung des Landes zum Kraute geschieht ganz wie bei den Kartoffeln, nur ist oft eine Furche mehr, oder vier Furchen, nöthig, da das Kraut einen bindenden Boden verlangt. Die Ausarbeitung des Ackers in Kämme mit dem Kartoffelpfluge geschieht ebenfalls ganz wie bei den Kartoffeln; diese werden hernach auch noch vor dem Pflanzen mit ein Paar Eggestrichen rund abgeegt. Die Ausrottung des Unkrauts muß durch Menschenhände geschehen, da die Blätter des Krautes spröde sind, bei der mindesten Berührung brechen, und wenn sie etwa 8″ lang sind, nicht mehr den Durchgang des Pferdes mit der Maschine erlauben.

Koppe I. 327. Die Zubereitung des Landes, Düngung, so wie die spätere Behandlung der Pflanzen, ist ganz wie bei den Kohlrüben, also 4 Furchen.

Schweitzer I. 250. 253. Die Behandlung des Krautlandes im Herbst und Frühjahr, Düngung, Vorbereitung zum Pflanzen rc., ist ganz wie bei dem Rübenlande, also vier Furchen; vorzüglich wenn erst im Frühjahr gedüngt werden konnte, ist es nöthig, im Frühjahr drei Mal bis zur Bestellung zu ackern. Die weitere Behandlung der Pflanzen ist wie bei den Rüben und mit Pferdeinstrumenten; das erste Behacken (aber mit der Hand) geschieht meist etwa 3—4 Wochen nach dem Pflanzen, auch wohl früher, je nachdem sich viel Unkraut zeigt; das zweite Behacken, wo möglichst viel Erde um die Pflanzen herum angehäufelt wird, was die Ausbildung der Pflanzen sehr befördert, geschieht gewöhnlich vor der Ernte. Nach dem ersten Abblatten behäufeln Viele auch wieder, und auch Thaer I. 241. IV. 241. schreibt dies vor.

Nach Pabst II. 150. wird nur ein Mal behackt und ein Mal behäufelt; im Großen mit Pferdeinstrumenten.

Nach Linke I. 219. geschieht das Behacken und Behäufeln auf platt gepflügtem Lande mit Pferdeinstrumenten, der auf Beete gepflanzte Kohl muß aber mit der Handhacke behackt und behäufelt werden.

m) Des Klee's.

§. 1054.

Block I. 170. Auf kleefähigem Boden, wo die Kleepflanzen einen festen Stand haben, wirkt das Aufeggen des jungen Klee's vortheilhaft, die Getreidestoppeln eggen sich aus dem Acker heraus und die Pflanzen erhalten Lockerheit der Krume; es sind nur zwei Striche nöthig.

Auch Thaer IV. 260., Kreyßig B. 391., Brieger 250., Veit A. II. 73. u. m. A. empfehlen es sehr. Besonders ist das Ueberеggen der Luzernefelder und der Esparsette im Frühjahr, vom dritten Vegetationsjahr an, nach Veit und Pabst unerläßlich; vergl. §. 186.

n) Behandlung der Wiesen.

§. 1055.

Block II. 15. widerräth in den meisten Fällen die Umwandlung der Wiesen in Ackerland. Es ist dies nur bei solchen Wiesen allenfalls anräthlich, deren Boden überwiegend thonhaltig und ohne durchlassenden Untergrund ist, da die meisten guten Wiesenpflanzen nur auf einem Feuchtigkeit anhaltenden und durch-

lassenden Boden gedeihen und auf einem undurchlassenden Boden bald aussterben und schlechte Gräser statt ihrer überhand nehmen.

Eben so sehr ist er gegen den Umbruch und die frische Besaamung schlechter Wiesen, die meist ihren Zweck ganz verfehlt.

Das scharfe Eggen der Wiesen im zeitigen Frühjahr hält er für vortheilhaft, das Ebnen und Streuen der Maulwurfs- und Ameisenhaufen, das Wegschaffen des Gestrüppes ꝛc. darf ohnehin nie versäumt werden.

Von der Wiesenbehütung ist schon im Cap. III. die Rede gewesen.

§. 1056.

Koppe III. 33. Von Zeit zu Zeit die Gräser reif werden zu lassen, um das Ausfallen des Saamens zu bewirken, wie Einige wollen, ist völlig unnütz, und man findet im Gegentheil den Rasen am dichtesten und vollkommensten auf Wiesen, welche stets gehauen werden, bevor die Wiesenpflanzen reifen Saamen tragen konnten; nützlich aber ist es, dann und wann nur einen Schnitt von den Wiesen zu nehmen und den Nachwuchs abweiden zu lassen; vergl. §. 396. Nie darf übrigens Vieh, zumal großes, eine Wiese betreten, wenn der Boden noch so weich ist, daß die Viehtritte sichtbar werden.

Siebentes Capitel.

Von der Aussaat.

I. Beschaffenheit des Saamens.

a) Vorbemerkungen.

§. 1057.

Koppe II. 127. — „Was der Mensch säet, das wird er ernten" —, deshalb ist die sorgfältigste Auswahl des Saamengetreides nöthig. Die Auswahl der Stücke, von denen das Saatkorn genommen werden soll, muß vor der Ernte geschehen und sie müssen am trockensten eingebracht werden. Wo unmittelbar zur Saat gedüngt worden ist (besonders mit Schaafmist), erntet man selten gutes Saatkorn, wo aber Weideland zu Getreide vorbereitet worden ist, da erntet man in der Regel ein gesundes schweres Korn; ferner wo die Frucht einer Behackfrucht folgte, wie bei der Gerste u. s. w. Die Frucht darf sich ferner nicht gelagert haben.

Kleemann A. 69. Dittmann II. 6. Das Saamengetreide muß immer von denjenigen Plätzen genommen werden, wo es am besten gewachsen und am reinsten ist; ferner muß man es vollkommen reif werden lassen, trocken einernten und aufbewahren und nach dem Ausdreschen auf einem luftigen Boden ausgebreitet bis zur Saat liegen lassen, damit es möglichst austrockne. Beim Wintergetreide bringt Letzterer auch noch auf das Vorschlagen der Garben.

Gericke III. 189. Der eigne Saamen zur Winterfrucht muß sobald als möglich ausgedroschen werden, was am besten durch Vorschlagen der ganzen Garben geschicht; vergl. §. 49.

Daß die sorgfältigste Reinigung desselben geschehen muß, versteht sich von selbst, und Thaer und Dittmann wollen den Saamen vor der Aussaat sogar noch geschwemmt haben.

Am zweckmäßigsten bedient man sich beim Schwemmen statt des gewöhnlichen Wassers einer starken Kochsalzauflösung, wo dann noch weit mehr untaugliche Körner obenauf schwimmen und blos die vollkommensten lebenskräftigsten Körner untersinken werden, weil die specifische Schwere den Gehalt des Kornes anzeigt; das Salz geht hierbei nicht verloren.

Um das Saatkorn frei von Unkrautsämereien, so wie die Gerste frei von Hafer zu erhalten, empfiehlt Koppe das Aehrenlesenlassen auf dem Felde durch Kinder, und wenn dies nicht zulangt, das Aehrenaussuchen in der Scheune. Roggen läßt sich aus dem Weizen, da er früher als dieser wächst, durch Abschneiden der vorgeschossenen Aehren trennen.

Aller Saamen, besonders fremder, sollte eigentlich vor dem Säen geprüft werden, ganz vorzüglich nothwendig ist dies aber beim Kleesaamen u. s. w., so wie beim überjährigen Roggen. Saamenkorn darf nie hoch auf dem Boden aufgeschüttet werden und muß luftig und trocken liegen.

Nach Schlipf 72. bleiben keimfähig:

Hafer, Mohn, Linsen, Hirse	2	Jahre
Gerste, Sommerweizen, Buchweizen, rother Kleesaamen	2 bis 3	=
Raps, Hanf	3	=
Winterweizen	3 bis 4	=
Roggen, Möhren, Luzernesaamen	4	=
Esparsettesaamen	4 bis 5	=
Erbsen, Bohnen	5	=
Lein, Kohlrüben=, Kopfkohlsaamen	5 bis 6	=
Runkelsaamen	6 = 7	=
Tabaksaamen	9	=

Nach Hlubek B. I. 375. bleiben keimfähig:

Cerealien überhaupt	3 bis 4	Jahre
Rübsensaamen aller Art	3	=
insbesondere Runkelsaamen	4	=
Kohlsaamen aller Art (also auch Raps?)	5	=
Kleesaamen	2¼	=
Lein	8	=

Bei gänzlicher Absperrung der Atmosphäre, durch welche die Bildung von Kohlensäure und endliche Zersetzung des Saamens veranlaßt wird, kann aber die Keimfähigkeit viel länger dauern, wie die in Mumienkästen, in Herculanum rc. gefundenen Sämereien beweisen. Manche Saamen, wie z. B. der Lein, nehmen bei längerer Aufbewahrung an Qualität zu, indem sie eine kräftigere Vegetation bewirken; Ausdünstung und Bildung von Kohlensäure scheinen hierbei nicht unerhebliche Rollen zu spielen.

§. 1056.

Der Weizen wird gewöhnlich alt, oder nachdem er ein Jahr gelegen hat, ausgesäet, besonders um sich gegen den Brand zu sichern, da die Aussaat überjährigen Weizens ein bekanntes Mittel gegen den Brand ist; vergl. §. 49.

Auch Block I. 37. räumt einjährigem Saamenweizen Vorzüge vor dem frischen ein, vorausgesetzt jedoch, daß er im Stroh und in einer luftigen Scheune hat aufbewahrt werden können. Soll neuer angewendet werden, so darf er nicht eher gedroschen werden, als bis man seiner zur Saat bedarf.

Schweitzer II. 21., welcher, wie Hänmann u. A., auch den alten Weizen vorzieht, schreibt vor, ihn aber dann etwas stärker auszusäen; vergl. unten §. 1119. 1121.

Jähriger Weizen hat vornehmlich deshalb Vorzüge vor dem frischen, weil er mehr ausgetrocknet ist, worauf z. B. Bose und selbst Thaer sehr viel Werth legen (vergl. §. 51. und unten §. 1069.), und weil nicht so viel schwache Körner, als bei dem neuen, mit keimen, wodurch die Schwäche und Unvollkommenheit des Saamenkorns in die Pflanze mit übergeht und Disposition zum Brande entsteht. Ueberhaupt ist vollkommener, völlig reif gewordener, unbeschädigter Saamen beim Weizenbau Hauptsache, wie Pabst II. 150. erinnert.

Alter Weizen bedarf übrigens, wie Block I. 37. bemerkt, 4—5 Tage längere Zeit zum Aufgehen.

Des Saamenweizens ist §. 49. schon gedacht worden.

§. 1059.

Nicht so gern und häufig wird aber einjähriger Roggen gesäet, obgleich Weißenbruch I. 302. sehr dazu räth und der Meinung ist, daß alter Saamenroggen zwar nicht so gut und geschwind aufgehe wie neuer, dafür aber auch weniger geil und viel gleicher wüchse, mehr Wurzeln erhalte und dem Lagern nicht so ausgesetzt sey.

Auch Block I. 54. meint, daß im Ganzen genommen der alte Roggen einigen Vorzug vor dem neuen zur Saat habe, nur müsse er durchaus vollkommen in Körnern und gut conservirt seyn; auch müsse er um einige Tage früher gesäet werden, da er mehr Zeit zum Auflaufen brauche.

Koppe II. 131. und Schweitzer II. 14. sind aber keine Freunde der Aussaat von überjährigem Roggen, da dieser seine Keimfähigkeit viel eher verliert, als der Weizen (?). In allen Fällen muß er sehr trocken eingeerntet und sehr sorgfältig aufbewahrt worden seyn; auch ist es nöthig, daß seine Keimfähigkeit vor dem Gebrauche geprüft werde.

Bei Sommergetreide darf nie vorjähriger Saamen genommen werden; auch darf nach Koppe nie Pferdegerste zu Saamen verwendet werden. Vorzüglich beim Hafer ist, wie v. Schwerz erinnert, eine sorgfältige Auswahl des Saamens nöthig, weil er so viele taube und unausgebildete Körner noch zählt.

Die Erbsen müssen zur Saat rein gelesen werden, was eine Arbeit für das Gesinde in den Winterabenden ist. Brieger.

Auch beim Raps wird gewöhnlich frischer Saamen zur Aussaat genommen, indessen wollen Einige durchaus abgelagerten (zweijährigen) Saamen hierzu angewendet wissen. Nach Andern ist einjähriger Saamen der beste.

§. 1060.

Dagegen darf beim Lein nur alter Saamen, d. h. solcher, welcher 2 bis 3 Jahre hat austrocknen können, zur Saat genommen werden, wie unter andern auch Block I. 116. und Koppe II. 132. 362. vorschreiben. Koppe II. 366. dringt überdies darauf, daß bei Lein, welcher des Saamens halber angebaut worden ist, die höchsten vorweggeschossenen Leinstengel besonders ausgezogen und gesammelt werden sollen, die dann den besten Saamen zur Saat geben.

Es ist, nach der Ansicht Vieler, wohl so ziemlich ausgemacht, daß man sich den besten Saamenlein überall selbst ziehen kann, wenn man gehörig zu Werke geht, dünn säet, die Körner vollkommen reif werden und ihn einige Jahre liegen läßt.

Auch Schweitzer B. I. 140. glaubt, daß wenn man bei dem Lein auf die Erziehung guten reifen Saamens mehr Sorgfalt wendete, zu dem Ende jährlich ein Stück Lein bis zur Todreife gelangen ließe und von den gewonnenen Körnern nur die besten und vollkommensten nähme, der Saamenwechsel völlig unnöthig seyn würde. Burger ist jedoch hierüber anderer Meinung, siehe §. 1061.

Auch in Belgien ist man überzeugt, daß man aus selbstgewonnenem Saamen vollkommen guten Flachs, ja sogar noch feinern als von Rigaer Saamen, erhalten könne und säet deshalb kaum zu ⅓ Rigaer, zu ⅔ aber selbstgewonnenen Saamen. Indessen wird der von Rigaer Saamen abstammende Lein doch nur zwei Mal gesäet, beim dritten Mal glaubt man, daß er kürzeren Flachs gebe. Die zweite Saat hält man übrigens, nach Linke II. 211., für besser als die erste, wenn nämlich der Saamen hat 20 Monate in den Knoten liegen können. In einigen Gegenden wird jedoch auch der aus russischem Lein im zweiten bis fünften Jahre gezogene Saamen gesäet.

Block I. 117. bemerkt hierüber, daß der Vorzug des guten ausländischen Saamenleins, wie der aus Riga, Windau und andern Orten, nächst dem, daß solcher in einem für den Lein passenden Boden und Klima gewachsen sey, vorzüglich darin bestehe, daß derselbe seine volle Reife erhielte, indem an jenen Orten der Leinsaamen nicht des Bastes, sondern des guten Saamens wegen angebaut wird, wo er einen bedeutenden Handelsartikel in jenen Gegenden ausmacht. Wo der Lein hauptsächlich des Bastes halber gebaut wird und man den Saamen nicht reif werden läßt, kann freilich kein guter Saamen gewonnen werden.

Rothe 179. Der Werth des russischen oder Rigaer Tonnenleins wird durch sein Alter und seine Behandlung begründet. Der Saamen muß nämlich völlig reif werden, dann wird er in mäßig geheizten Localen getrocknet, hernach in Fässer gepackt und 3 Jahre lang an einem trocknen Orte aufbewahrt; dies ist das ganze russische Geheimniß. Veit B. 248. meint, daß vorzüglich das starke Austrocknen oder Dörren des Saamenleins bei einer Temperatur von 30—40° R. hierbei mit sehr wirksam sey, da gedörrter Lein nach ihm weit höhere Stengel treibt, als ungedörrter.

Indessen sind Mehrere der Meinung, daß der durch längeres Liegen ausgetrocknete Leinsaamen besser, oder sein Keim kräftiger sey, er auch längern und bessern Flachs liefere, als der gedörrte.

Hlubek B. I. 377. 592. bemerkt hierzu, daß selbsterzeugter Leinsaamen allerdings durch längeres Liegen (aber wenigstens 5 Jahre lang) an Qualität immer zunehme und die unvollkommnen Leinkörner, so wie die Unkrautsämereien, auch hierdurch ihre Keimkraft verlieren; indessen ist das Trocknen in Backöfen in Liefland allgemein üblich, wenn eine besonders gute Qualität erzeugt werden soll, und die Keimfähigkeit geht hierbei nicht verloren, wenn die Temperatur nicht 30° R. überschreitet. Bei 50° R. verlieren fast alle Sämereien ihre Keimkraft gänzlich, und sind sie feucht oder eingequellt, schon bei 28° R.

Auch Sprengel C. I. 56. bestätigt, daß der Leinsaamen schönere Pflanzen liefert, wenn er bei einer Wärme von 30—40° R. mehrere Stunden lang getrocknet wird.

§. 1061.

Nach Burger I. 291. wächst jedoch der Lein in Kurland, Liefland, Litthauen zu einer bei uns ungewöhnlichen Höhe, oder ist vielmehr eine Abart des unsrigen (§. 157.), und da ihm die klimatischen Verhältnisse des übrigen Europa's fast allenthalben zusagen, so gewährt seine erste Aussaat auch überall

dasselbe Product wie in der Heimath. Wird aber der bei uns gewonnene Saamen wieder ausgesäet, so ist die daraus hervorgehende Pflanze schon viel niedriger, und in der dritten Generation ist kein Unterschied mehr zwischen dem daraus erzeugten Lein und dem unsrigen; will man daher hohen russischen Lein bei uns anbauen, so muß man wenigstens ein Jahr ums andere frischen Saamen ankaufen.

Veit A. II. 149. bemerkt, daß bei keiner Pflanze die Wahl des Saamens auf den Productionserfolg einen größeren Einfluß habe, als beim Lein, da die Leinpflanze um so höher wächst, je zusagender derselben die Gegend war, aus welcher der Saamen bezogen wird. Derselbe artet auch wieder um so früher aus, oder geht in den viel kürzern Landlein über, je weniger die Gegend dem Gedeihen des Leins zusagt; deswegen ist für trockne, dem Leinbau weniger (als Küsten-, Gebirgsgegenden 2c.) günstige Gegenden der Saamenwechsel fast nothwendig.

Auch Koppe bestätigt, daß kein Gewächs in Betreff der Güte des Saamens so empfindlich wie der Lein sey, und daher die Auswahl guten Saamens bei ihm von der höchsten Wichtigkeit wäre.

Guter Leinsaamen muß nach Einigen klein- und gleichkörnig seyn; großkörniger Saamen, der mehr breit und dick als länglich ist, taugt nichts und ist von einem schon ausgearteten Lein. Er muß ferner hochgelb seyn. Schlipf 129.

§. 1062.

Ueber die Gewinnung guten Kleesaamens vergl. §. 1190 ff. Auf die sorgfältige Auswahl des Kleesaamens muß ganz vorzüglich Rücksicht genommen und er daher vor der Aussaat immer erst gehörig geprüft werden, besonders bei der Esparsette, und Schweitzer I. 349. bemerkt, daß dies fast, nächst dem Lein, bei keinem Gewächs so nöthig wäre, wie bei diesem. Die guten Körner des Keesaamens sind, nach André, mehr violett, die schlechteren gelb.

§. 1063.

Block I. 131. Koppe II. 314. Schweitzer I. 147. Thaer 2c. Zur Saat der Kartoffeln müssen die größten, d. h. reifsten, vollkommensten, genommen werden, obgleich die Scheffelzahl der Aussaat dadurch größer wird; der Ertrag wird hierdurch stärker. Sie werden in zwei Hälften zerschnitten, und dies Zerschneiden geschieht einige Tage vor dem Legen, damit die bis dahin an einem luftigen Orte aufbewahrten Kartoffelpflanzstücke etwas abwelken, weil sie sonst leicht faulen.

Veit A. II. dringt gleichfalls darauf, stets die größten und reifsten Kartoffeln zur Saat zu nehmen, die, je nach ihrer Größe, in mehrere Stücke zertheilt werden, so daß jedes 3—4 Augen hat.

Haumann A. 83. ist indessen der Meinung, daß die Ernte von ganz gelegten Kartoffeln mittlerer Größe immer am besten ausfalle, da sie schneller keimten und nicht so zum Faulen geneigt wären, wie die zerschnittenen größeren; und auch Koppe II. 314., Dittmann II. 166. und Pabst B. 16. bemerken, daß völlig reife unzerschnittene Kartoffeln mittlerer Größe sich als Pflanzgut am besten bei jeder Beschaffenheit des Bodens eigneten; da sie aber nicht immer zu haben wären, so würde es Verschwendung seyn, unzerschnittene Kartoffeln anzuwenden.

Wenn ganze Kartoffeln von mittlerer Größe gelegt werden sollen, so geschieht, beiläufig bemerkt, das Auslesen derselben am besten gleich bei der Ernte, im Winter im Keller ist es langwieriger und kostspieliger; Andere sind indessen entgegengesetzter Meinung.

Pabst B. 32. erinnert zugleich, beim Legen der ganzen Kartoffeln immer die schon stark gekeimten auszuscheiden; jede Kartoffel, welche schon starke Keime getrieben hat, ist schlechter zur Saat.

Schweitzer I. 148. warnt sehr davor, kleine Kartoffeln zu legen, weil kleine Kartoffeln einer großen Sorte auch kleine wieder erzeugen, worin ihm auch Dittmann beistimmt, während durch ausgesuchte, große, in Stücke zerschnittene Saamenkartoffeln eine Vergrößerung und Vervollkommnung der Art möglich ist; und auch Thaer IV. 212. und v. Schwerz II. 601. behaupten, daß größere Pflanzkartoffeln unter gleichen Umständen ungleich größere, schönere und auch mehr Kartoffeln erzeugen, als kleines Pflanzgut. Große Knollen sind nämlich mehr ausgebildet, ihre Keime sind daher kräftiger und sie geben stärkere Pflanzen, welche den nachtheiligen Einflüssen der Witterung besser widerstehen und unter gleichen Umständen einen höhern und sicherern Ertrag gewähren.

Gegen das Legen von Keimen und ausgestochenen Augen erklärt sich Schweitzer ganz.

§. 1064.

Gr. v. Keller (bei Kleemann A. 117.). Durch das Legen von Keimen, ausgestochenen Augen und in kleine Stücke zerschnittenen Kartoffeln wird die Ernte ganz unsicher, und man verliert in der Regel vier bis sechs Mal mehr an der Ernte als man an Saamen gewinnt. Er schreibt vor, die vollkommensten Kartoffeln auszusuchen, die Kronen oder Kuppen, wo die meisten Augen sitzen, etwa zum dritten oder vierten Theil der Kartoffel abzuschneiden und sie möglichst trocken und luftig, am besten in einem gedielten, frostfreien Local, aufzubewahren und das Uebrige in der Wirthschaft zu verwenden. Es kann schon im Januar damit begonnen werden.

Auch Pabst II. 123. empfiehlt dies Verfahren und schreibt ferner B. 12. vor, die abgeschnittenen Kronen mit Asche, oder einem Gemenge aus Holz-, Torfasche und Kalk, zu mengen, so daß die Abschnitte ganz eingeascht sind, und sie so in einem trocknen Local aufzubewahren; er meint aber doch, erst 6 Wochen vor dem Auslegen damit zu beginnen. Ganze Kartoffeln keimen und gehen übrigens weit schneller auf als zerschnittene, daher es immer sicherer bleibt, ganze und nicht zu kleine Saamenkartoffeln zu legen.

Geyer 59. erklärt sich aber sehr gegen das Zerschneiden der Kartoffeln und hält es für den Ertrag nachtheilig, demnach für eine unzeitige Ersparniß. Er glaubt, daß man einen der vorhandenen Kraft des Bodens entsprechenden Ertrag nur durch Auslegen von ganzen, vollkommen ausgewachsenen Saatkartoffeln, die nicht kleiner als ein Gänseei sind, erhalte, wie er durch die Resultate von ihm angestellter Versuche zu beweisen sucht. Wenn ja das, wie er sich ausdrückt, naturwidrige Verfahren des Zerschneidens angewendet werden soll, so zieht er das vom Grafen v. Keller und Pabst empfohlene Verfahren, nämlich das Abschneiden der Kronen, vor.

Auch Hlubek B. I. 648. erklärt das Theilen der Kartoffeln für ein zwar herkömmliches, aber der Natur völlig widersprechendes Verfahren und für den größten Mißgriff bei der Cultur derselben, so wie das Legen ganzer, mittelgroßer Kartoffeln für eine Grundregel, da sie immer den größten und brauchbarsten Ertrag liefern, welcher Meinung auch Löbe und v. Plotho 12. sind.

Schweitzer (Jahrbuch I. 117. 123.) hält sich immer mehr für überzeugt, daß mäßig große, aber vollkommen ausgebildete und reif gewordene, ganze Kartoffeln sich am besten zur Fortpflanzung eignen, und daß das, was bei der Auslegung ganzer Knollen an Saamen mehr nöthig ist, durch den dadurch be-

wirkten Mehrertrag doppelt und dreifach ersetzt werde; überdem müssen die zerschnittenen Kartoffeln auch enger gelegt werden.

Von der Fortpflanzung der Kartoffeln durch Saamen, so wie vom Abpflücken der Blüten, ist schon §. 116. 121. die Rede gewesen.

§. 1065.

Um sich gesunde und zuverlässige Saatkartoffeln zu verschaffen, empfehlen Pabst B. 32., v. Plotho 5. 21. den Anbau derselben im Winter und die Ernte im Frühjahr. Man legt nämlich gut in Mieten überwinterte und später auf luftigen Böden abgetrocknete, oder in kühlen und trocknen Kellern aufbewahrte Kartoffeln, die noch keine Keime getrieben hatten, im August, behandelt sie später mit Eggen, Behacken, Behäufeln, wie andere Kartoffeln, schneidet die Stöcke im November, wenn Nachtfröste eintreten, ½ Schuh hoch über der Erde ab, bedeckt sie mit Laub und im Januar noch eine Hand hoch mit Pferdemist und erntet Mitte oder Ende März, oder nach Pabst erst im April, legt nun die so gewonnenen Kartoffeln, die zwar nicht groß, aber sehr schön sind und ein ganz vorzügliches Saatgut abgeben, Ende April oder Anfang Mai aus; der Ertrag davon soll dann sehr reichlich und nach v. Plotho sogar 25fältig seyn.

Bei großem Mangel an Saatkartoffeln empfiehlt Pabst B. 18. auch folgendes Verfahren: Man bereitet im Laufe des Monats April ein gut gedüngtes Gartenbeet sorgfältig zu, legt dann ganze Kartoffeln in Rinnen, eine ganz nahe an die andere, macht auch die Rinnen nur ½ Fuß weit von einander, und deckt endlich die Kartoffeln 2″ hoch mit Erde. Gegen Ende Mai sind dann die Kartoffeln alle aufgegangen und man hat eine große Menge etwa handlanger Pflanzen, welche man, indem man eine Kartoffel nach der andern sorgfältig aushebt, von der Mutterkartoffel ablöst und auf das unterdessen zubereitete Feld mit der Hand verpflanzt, die Reihen 21 Zoll und in den Reihen die Pflanzen 9 — 12 Zoll von einander. Die Kartoffelpflanzen wachsen so leicht an wie die Rübenpflanzen; die Stöcke haben natürlich keine so große Ausbreitung wie die aus einer ganzen Kartoffel erwachsenen, welche eine größere Anzahl Keime treibt, allein man erhält sehr gleichartige große und mittelgroße Kartoffeln, und überhaupt, wenn die Witterung nicht sehr ungünstig ist, eine recht gute Mittelernte.

§. 1066.

Um sich den nöthigen guten Saamen zu Kraut- und Rübenpflanzen zu verschaffen, werden nach Block I. 144. die zum Saamentragen bestimmten Krautstauden mit ihren Köpfen, Stielen und Wurzeln vor Winter in ein tief umgegrabenes Beet so gesetzt, daß sie ganz in die Erde kommen, und wenn der Frost eintritt, mit Laub und Erde überdeckt, wovon sie im Frühjahre wieder befreit werden. Die Kohlköpfe treiben nun hernach starke, Blüten und Saamen tragende Schößlinge.

Die Saamenrüben werden eben so behandelt, nachdem man das Kraut abgedreht hat.

Schweitzer II. 54. empfiehlt dringend, auf guten Saamen von vorzüglichen Pflanzen bedacht zu seyn, besonders bei den Kohlrüben. Er bewahrt, nach I. 154., die ausgelesenen Rüben ꝛc. in einem trocknen Keller in Sand auf und verpflanzt sie im Frühjahr in ein kräftiges, gut gegrabenes Gartenbeet, etwa 2 Fuß von einander; so auch Pabst II. 136. Eine vollkommene Runkelrübe kann 12 — 14 Loth Saamen geben.

§. 1067.

Gegen den Erdfloh, von welchem vorzüglich die Kohlpflanzen viel lei-

den, ist noch kein sicheres Mittel bekannt; doch ist das Bestreuen der Pflanzen mit Ruß (vergl. §. 970.), Asche, Gyps, so wie das Begießen des Bodens mit Jauche (vergl. §. 950.), nach Schweitzer I. 154., noch am wirksamsten. Andere schlagen das wiederholte Ueberstreuen mit trocknem, klar gesiebtem Pferdemist oder, wo sie zu haben sind, mit Malzkeimen vor, da der Erdfloh im Schatten weniger Schaden anrichtet, als wenn die jungen Pflanzen der Sonne frei ausgesetzt sind, weshalb auch Schmalz das Zudecken der besäeten Beete mit Tannenreißig anräth. Einer in der allgemeinen Gartenzeitung gegebenen Vorschrift zufolge, soll man die Kohl- und Rübenpflanzenbeete vor dem Erdfloh durch Umpflanzung derselben mit Puffbohnen (Vicia faba) bewahren können, die einen Monat früher gesäet werden und von denen man auch einige Pflanzen in die Beete pflanzt. Staudenbohnen (Phaseolus nanus), die bei spätern Saaten die Stelle der Puffbohnen vertreten können, sichern einen gleichen Erfolg. Oder man säe Senf oder Gartenkresse zwischen den Kohl, noch besser aber Madia; diese stinkende Oelpflanze vertreibt alle Insecten, und zwar nicht blos den Erdfloh, sondern auch den Glanzkäfer. Nach Bouché (in Berlin) soll man einen Eimer kochenden Wassers auf eine Hand voll Wermuth gießen, es 12 Stunden stehen lassen und die Pflanzen damit bespritzen, oder die zu versetzenden Pflanzen darin eintauchen, nach Andern Tabak (1½—2 Pfd.) statt Wermuth nehmen, was sich jedoch beides nicht bewährt hat.

In Belgien wendet man bei der Leinsaat gegen den Erdfloh fein geschnittenen Knoblauch an, den man 24 Stunden vor dem Säen unter den Saamen mengt.

Beim Raps soll die Thausaat gegen den Erdfloh sehr nützlich seyn.

Rüffin 65. meint, daß vorzüglich das Walzen sehr gute Dienste gegen den Erdfloh leiste und eigentlich das allein wirksame Mittel sey; so lange der Erdfloh noch seine Gewalt über das Flachsfeld ausübt, schadet das Walzen dem Lein nicht, doch muß die Walze nur klein seyn, damit sie von Menschen gezogen werden kann, deren Tritte dem Lein weniger gefährlich sind, als die der Zugthiere.

b) Saamenwechsel.

§. 1068.

Sehr viele landwirthschaftliche Schriftsteller, z. B. Hlubek, Beit, Patzig 102., Brieger 123. 178., Gerike III. 191., Weißenbruch I. 126., Walther u. m. A., sind der Meinung, daß auf alle Feldfrüchte die Abwechselung des Saamens sehr wohlthätig wirke und ihre Fruchtbarkeit und innere Güte befördere; und selbst Dittmann II. 4. behauptet, die Erfahrung zeige, daß neuer Saamen, welchen wir aus andern Gegenden holen, auf unserm Acker in der Regel ein besonderes Gedeihen habe. Manche (und selbst Patzig) gehen sogar so weit, anzunehmen, daß durch den Wechsel des Saamens ein Mehrertrag von ein Paar Körnern hervorgebracht werde.

So erwähnt z. B. Meyner II. 345., daß böhmischer Roggen und mährischer Weizen in der Gegend von Halle gewöhnlich das sechszehnte Korn liefere, während einheimisches kaum das zehnte gäbe.

Ganz besonders vortheilhaft soll vorzüglich der Saamenwechsel beim Sommergetreide, zumal beim Hafer und noch mehr beim Sommerrogen, da dieser leichter ausartet, und bei den Kartoffeln seyn, wie Gerike II. 259. behauptet; auch v. Schwerz II. 607. empfiehlt das Wechseln des Saamens bei den Kartoffeln sehr angelegentlich, nur müsse man natürlich nicht Saa-

men aus warmen und trocknen Gegenden in nasse und kalte, oder aus fettem Boden in magern bringen wollen ꝛc.; vergl. §. 115. So auch Schlipf 147., hauptsächlich um die Stock- oder Trockenfäule zu verhüten.

Einige sind der Meinung, daß unter den Getreidearten, beim Roggen vornehmlich, der Saamenwechsel am vorzüglichsten lohne; vergl. jedoch Block in §. 1070.

Bei der Gerste scheint aber, wie v. Lengerke B. II. 246. bemerkt, der Saamenwechsel nicht so nützlich zu seyn, und Viele glauben, daß dieses Korn sich gewissermaßen erst acclimatisiren müsse, um auf einem bestimmten Boden recht ertragreich zu werden.

§. 1069.

Thaer IV. 8. erklärt sich indessen sehr gegen den Saamenwechsel und meint, daß der Vorzug fremder Saat nur daher rühre, daß man die seinige nicht sorgfältig auswählte und behandelte, vornehmlich aber nicht gehörig austrocknete; er glaubt, daß es sogar mißlich sey, die Saat zu verändern, wenn nicht mit der größten Vorsicht dabei zu Werke gegangen werde, hauptsächlich wenn der fremde Saamen nicht sehr rein von Unkraut sey.

Sorgfältige Auswahl des Saamens schon auf dem Felde, und eben so sorgfältige Aufbewahrung, besonders Austrocknung desselben, damit er nicht mulstrig wird, ersetzen den Saamenwechsel vollkommen.

Auch Koppe II. 134. bemerkt, daß, wenn ein Boden eine Frucht zur höchsten Vollkommenheit brächte, Saamenwechsel völlig unnöthig, und es sogar mißlich sey, gutes, erprobtes Saamenkorn mit einem andern zu vertauschen, und nur dann anzurathen wäre, wenn die Frucht ausartete.

Er fügt hinzu: so wie die Beschaffenheit des Bodens, seine Lage und das Klima die Erzeugung gewisser Pflanzen, wenn nicht unmittelbar veranlassen, doch jedenfalls wesentlich befördern, so wirken diese und andere physikalischen Ursachen auch darauf, daß die künstlich angebauten Gewächse an einigen Orten in größerer Vollkommenheit gedeihen; und es ist ausgemacht, daß jeder Boden das eine oder das andere Gewächs zu größerer Vollkommenheit bringt, daß dagegen einige Gewächse auf manchen Bodenarten sich jährlich verschlechtern, und man endlich gezwungen ist, dieser Verschlechterung durch Wechsel des Saamens entgegen zu wirken. Bringt also ein Boden eine Frucht zur höchsten Vollkommenheit, so ist anzunehmen, daß sie ihren natürlichen Standort habe und ein Wechsel unnöthig ist.

Im Allgemeinen ist auch Schweitzer II. 277. kein Freund vom Saamenwechsel, und auch Burger I. 289. bemerkt, daß selbsterzeugtes Saamengetreide hauptsächlich auch deshalb immer das beste sey, weil es für die Verhältnisse des Klima's und Bodens am passendsten ist.

§. 1070.

Veit A. I. 220. Die Gewinnung des Saamens von der eignen Ernte hat große Vorzüge; und wenn Klima und Boden den zum Anbau gewählten Früchten angemessen sind, so erhalten sich diese ohne Saamenwechsel in ihrer Vollkommenheit, wenn darauf die gehörige Sorgfalt verwendet, zum Saamen nur der Vorsprung beim Dreschen und der Saamenbedarf nur vom besten und reinsten Standorte des Feldes gewählt wird.

Ueberdies arten alle fremden Sämereien um so früher wieder aus, je abweichender Klima und Boden zwischen den Orten des Saamenbezugs und Anbaues sind. B. 125.

Indessen kann zeitweiser Saamenwechsel dann und wann auch Vortheil ge-

währen, z. B. von Höheboden auf Niederungsboden, oder von leichtem auf schweren, oder von trocknem in feuchtes, und von kaltem in warmes Klima. Auch soll insbesondere der Weizen von Saamen einer fremden, angemessenen Gegend, wenigstens im ersten Jahre, brandfrei bleiben, so stark auch der Brand im einheimischen herrschen mag. B. 125.

Nach Block I. 54. ist beim Roggen das Wechseln des Saamens nur bei sehr warmem und thätigem Boden aus einer kältern Gegend anzurathen. Bei dem Lein hält er aber das Wechseln des Saamens für vortheilhaft, überhaupt auch bei sehr leichtem und zu trocknem Boden, wo sich die Pflanzen nicht vollkommen ausbilden können, die Anschaffung neuen Saamens bei andern Früchten für anräthlich. Ferner bemerkt er I. 159., daß bei jedem Boden, welcher nicht völlig kleefähig ist, die Erneuerung eines vollkommenen Kleesaamens aus Gegenden, welche mehr kalt als warm sind, meistens vortheilhaft wirkt.

Daß sich auch Veit und Burger für den Saamenwechsel beim Lein erklären, ist schon §. 1061. erwähnt worden.

II. Saatzeit.

Vorbemerkungen.

§. 1071.

Es lassen sich eigentlich keine bestimmten Regeln über die Saatzeit geben, da hier auch viel auf die Localität ankommt. Da übrigens die Saat bekanntlich immer bei trockner Witterung und nicht im Regen geschehen darf und diese Vorschrift sich nur bis zum halben October befolgen läßt, wo sich dann fast in der Regel Regen einstellt, so folgt hieraus, daß alle Wintersaat bis dahin beendigt seyn muß.

Schweitzer I. 117. Erste Regel ist es, nie eine Frucht bei nassem, aber auch nicht bei allzutrocknem Wetter auszusäen, sondern das Erdreich muß denjenigen Zustand von Feuchtigkeit blos haben, daß es sich am besten mit der Egge pulvern läßt.

Koppe I. 73. bemerkt, daß es in jeder Gegend eine mittlere Zeit der Aussaat gebe, die man nicht ungestraft vernachlässigen dürfe, und Kleemann A. 71., daß die beste Saatzeit so ziemlich überall durch die Erfahrung ermittelt sey. Es ist daher bei einem Gedränge, in welches man durch widerwärtige Witterung oder durch Unfälle gerathen ist, immer besser, eine Furche wegzulassen und die Saatzeit inne zu halten, als letztere zu verschieben.

§. 1072.

Wohl ziemlich alle Oekonomen sind darüber einverstanden, daß es im Allgemeinen besser ist, etwas zu früh als zu spät zu säen, vorzüglich auf nassem Boden; und selbst auf trocknem Boden ist es besser, in den Staub zu säen, als Zeit zu verlieren.

Block rechnet, wie §. 1016. erwähnt, zu späte Einsaat unter die Hauptfehler mit, und ist sehr für die frühe.

Schweitzer II. 13. — „Der Frühsäer hat immer die Zeit vor sich, der Spätsäer aber hinter sich, und vermag nicht, die verflossenen günstigen Tage zurück zu rufen, wenn ihn ungünstige befallen.“ — Doch darf dies auch nicht zu weit gehen; und sollte das Land nicht haben gehörig zubereitet werden können, so ist es dann besser, lieber etwas zu spät zu säen, als in nicht gehörig

zertheilten, geschmierten Boden, wie Gerike II. 109. bemerkt; vergl. jedoch oben Koppe.

Burger I. 305. 319. Je früher die Saat im Herbst bestellt wird, desto mehr haben die Pflanzen Zeit, sich im Herbst zu bewurzeln, desto größer und stärker ist demnach die Wurzel im Anfange des Winters, desto sicherer übersteht sie den Winter, desto kräftiger ist das Wachsthum im folgenden Frühling. Der größte Vortheil der frühen Wintersaat ist immer das anticipirte Wachsthum im Herbst; je größer dieses bis zu einem gewissen Maaße ist, desto größer ist auch das Volumen der Halme, Stengel und Früchte, die sich im folgenden Jahre entwickeln.

In Betreff der Frühjahrssaaten bemerkt Hlubek B. I. 478. 549.: daß, je früher eine Saat im Frühjahr bestellt werden könne, dieselbe einen desto sicherern und größeren Ertrag abwerfe; besonders bei leichten Bodenarten müsse das Augenmerk dahin gerichtet seyn, daß den Frühlingssaaten die Winterfeuchtigkeit zu Statten kommt, und daß sie daher so frühzeitig, als es nur die Witterung und der Zustand des Bodens gestatten, bestellt werden.

Auf schwerem Boden muß natürlich im Frühjahr später bestellt werden.

§. 1073.

Vierzehn Tage vor und vierzehn Tage, höchstens drei Wochen, nach Michaelis ist immer die beste Saatzeit für das Wintergetreide; mit dem Roggen wird der Anfang gemacht, hernach folgt der Weizen. Alter Roggen muß immer früh und, wo möglich, vor Michaelis noch gesäet werden, weil der alte Saamen später und schwerer keimt.

Auch Staudenroggen verlangt durchaus eine sehr frühe Aussaat. Thaer IV. 76.; vergl. §. 70.

Bei dem Weizen geräth die späte Saat am besten, wenn ein warmer Herbst folgt, und umgekehrt.

Die Angaben verschiedener Schriftsteller in Betreff der passendsten Saatzeit für die einzelnen Früchte sind nun folgende:

1. Für den Winterweizen.

§. 1074.

Block I. 36. will ihn, wo möglich, schon vor Michaelis, spätestens Anfang October (in Niederschlesien) gesäet haben.

Koppe II. 181. Die Saat ist nach der klimatischen Beschaffenheit jeder Gegend von Mitte September bis Mitte October. Auf sehr schwerem Boden, Classe III. VI., ist es immer rathsam, im September zu säen, wogegen Boden I. II. IV. Classe besser im October besäet wird.

Wo Lagerfrucht zu besorgen ist, ist eine spätere Aussaat der früheren vorzuziehen, Schweitzer II. 20. Der Weizen kann später als der Roggen gesäet werden, und kann eher Nässe und allenfalls Nachlässigkeiten in der Bestellung vertragen, als der Roggen, da er zäherer Natur ist und sich auch stärker bestaudet.

Veit A. II. 15. Weizen wird auch deshalb später (2 bis 3 Wochen) gesäet, als der Roggen, weil er im Frühjahr um so viel später schoßt, als dieser, und also im Früjahr sich noch zu bestocken Zeit hat; die gewöhnlichste Saatzeit ist indessen nach ihm vom 20. September bis 10. October; B. 152.

Je später übrigens der Weizen im Herbst gesäet wird, bemerkt Burger

II. 13., desto später kommt er im folgenden Jahre zum Schossen und Blühen, und um so mehr ist er Krankheiten ausgesetzt.

Haumann A. 188. will den Weizen am liebsten erst 14 Tage nach Michaelis gesäet haben, weil er sich sonst zu stark bestaudet (für das mittlere und nördliche Thüringen, wie es scheint); Patzig 93. jedoch Anfang October.

Meyer gleichfalls Mitte October (im Hannöverischen).

Kreyßig und Rothe dagegen wollen ihn spätestens Ende September gesäet haben (für Ostpreußen, wie es scheint).

v. Schwerz will den Kleeweizen früher gesäet haben, als den andern.

Der Weizen geht etwa 8 bis 12 Tage nach der Saat auf.

2. Für den Sommerweizen.

§. 1075.

Block I. 48. schreibt vor, ihn im zeitigen Frühjahr, sobald es der Acker und die Witterung nur erlauben, wo möglich schon in der ersten Hälfte des Aprils, zu säen, da er und der Sommerroggen das längste Leben unter den Sommergetreidearten haben. Wird die Aussaat bis Mitte oder Ende Mai verspätet, so giebt er eine höchst unsichere Ernte und wenig Körner.

Schweitzer I. 120. säet in der ersten Hälfte des Aprils, und nur zur Noth etwas später.

Veit B. 154. säet ihn im ersten Drittel des Aprils.

Kreyßig und Pabst machen auch auf die Nothwendigkeit einer sehr frühen Saat aufmerksam, u. s. w.

3. Für den Winterroggen.

§. 1076.

Block I. 63. hält im Allgemeinen Ende September für die beste Saatzeit, wenigstens für Niederschlesien.

Koppe II. 198. Die Saatzeit ist von Mitte September bis höchstens Mitte October; für die von der Elbe nordöstlich gelegenen Gegenden nimmt er überhaupt den September an.

Vorzüglich müssen nasse, kalte Aecker früh besäet werden; bei milden, warmen kann dagegen die Aussaat später erfolgen. Der schwächere oder stärkere Strohertrag hängt gewöhnlich davon ab, ob sich der Roggen im Herbst gehörig bestockt oder nicht.

Uebrigens sind Viele der Meinung, daß die Sommerwitterung auf das Gedeihen der Roggenaussaat im Herbst einen großen Einfluß äußere; nach einem trocknen, warmen Sommer sey allezeit eine stärkere Vegetation der jungen Saaten wahrzunehmen, wogegen ein naßkalter Sommer seinen Einfluß gewöhnlich auch auf die folgende Ernte ausdehne, indem alle Wintersaaten nach einem solchen schwach bleiben.

Schweitzer II. 11. Vierzehn Tage vor und vierzehn Tage nach Michaelis giebt immer die beste Saatzeit; nur in sehr milden Herbsten und auf kräftigem Boden kann zur Noth die Saat noch um etwas Weniges weiter hinausgeschoben werden; die frühe Saat ist aber immer vorzuziehen. II. 18. Die Furcht vor dem Ueberwachsen ist meist ungegründet, wenn nur nicht zu dick und gar zu früh gesäet worden ist; und durch vorsichtiges Abweiden bei trocknem Wetter kann auch hier geholfen werden.

Die Saat des Roggens muß übrigens durchaus bei trocknem Wetter vor-

genommen werden; bei keiner Frucht macht sich der Einfluß nasser Bestellung bemerklicher, als bei dem Roggen.

§. 1077.

v. Schwerz II. 137. Der Roggen verlangt durchaus drei Dinge, nämlich: einen gelegenen, gahren Acker (§. 1023.), trockne Zeit zur Einsaat, denn er darf selbst nicht im Thau, noch weniger im Nebel gesäet werden, und frühzeitiges Säen, da er sehr zeitig im Frühjahr schoßt und daher die Größe seines Ertrags mehr von der Größe der Bewurzelung und der Menge der Seitentriebe abhängt, die er im Herbst gemacht hat, als von jenen, die er im Frühjahr macht; spät gesäeter Roggen bleibt immer dünner als früh gesäeter.

Auch Linke I. 186. bemerkt, daß man durch zeitige Saat des Roggens nicht blos etwas an Saamen ersparen könne (siehe §. 1119.), sondern auch immer an Sicherheit des Ertrags gewinne, zumal auf schwerem Boden. Zu spät gesäeter Roggen wird selten einen guten Ertrag geben, erinnert auch Schlipf 110.

Kreyßig A. I. 187., Haumann A. 188. und Meyer halten die Saat zu Michaelis für die beste; eine spätere bleibt immer etwas unsicher.

Veit B. 159. will ihn sogar bis zum 20. September schon untergebracht haben.

Der Roggen geht in 8 bis 10 Tagen nach der Saat auf; in der ersten Hälfte des Mai's tritt er in die Aehren und blüht, sobald sich diese ausgebildet haben. Nachtheilig während der Blütezeit wirkt eine ununterbrochen regnerische Witterung; abwechselnde schadet so viel nicht. Auch sehr heftige Winde sind zu dieser Zeit nachtheilig. Ueberhaupt ist die Blütezeit die entscheidende Periode für den Körnerertrag des Roggens.

4. Für den Sommerroggen.

§. 1078.

Block I. 68. Der Sommerroggen muß noch früher, als der Sommerweizen, wo möglich Ende März oder Anfang April, gesäet werden.

Koppe II. 203. Die Saatzeit des Sommerroggens ist der März und April, je nachdem der Frost die Erde verläßt und das Land abtrocknet; ist das letztere geschehen, so wird mit der Einsaat vorgeschritten.

Schweitzer I. 119., Veit und Pabst schreiben vor, wo möglich in der ersten Hälfte des Aprils zu säen; Haumann säet Mitte April.

5. Für die Gerste.

§. 1079.

Block I. 72. Die Einsaat muß, wo möglich, Anfang Mai geschehen, in trocknen Jahrgängen in den letzten Tagen des Aprils, und sie verlangt durchaus eine trockne Saatbestellung.

Koppe II. 208. Auf reichem, trocknem Boden wird die Gerste so zeitig wie möglich gesäet, sogar schon im März. Die frühe Saat ist wesentlich nothwendig, wenn auf einem, zum Austrocknen geneigten Boden Klee mit untergesäet wird und die Gerste nach Hackfrüchten folgte. Auf etwas schwerem Boden ist die Saatzeit, wenn die Aepfelbäume blühen.

Schweitzer I. 125. Die geeignetste Saatzeit zur Gerste ist der Monat April, je früher, desto besser; auf schwerem Boden kann die Saat allenfalls auch bis Mitte Mai aufgeschoben werden. Patzig 115. ist gleicher Meinung. Die Saat darf übrigens nicht eher geschehen, als bis sich das Feld gut macht.

Veit B. 162. will sie in der zweiten Hälfte des Aprils gesäet haben.

Auch Burger II. 33. und v. Schwerz II. 187. dringen sehr auf frühe Saat, wo sie dann einen höheren Ertrag und vollkommnere Körner giebt, wie auch Schweitzer bemerkt.

Brieger 239. und mehrere Andere verlangen, daß man mit der Gerstenaussaat, wenn es nur irgend möglich ist, schon Ende April anfange, wobei aber sehr auf trockne Einsaat zu sehen ist.

§. 1080.

Andere sind indessen gegen die frühe Saat. So meint z. B. Rothe 154., da der Einfluß einer naßkalten Witterung, wenn er sie in der ersten Jugend betrifft, der Gerste ungemein schadet, so dürfe die Gerstenaussaat nicht übereilt werden; vergl. §. 82.

Haumann A. 109. 117. räth gleichfalls, sich mit der Gerstensaat nach der Sitte der Gegend zu richten und sich nicht zu übereilen, da sie sehr empfindlich gegen die Kälte sey.

Koppe behauptet indessen, auf reichem, trocknem Boden leide die Gerste wenig vom Froste; sie kümmere zwar darnach, gebe aber unbestritten einen höheren Ertrag, als die später gesäete. Auch Burger II. 41. meint, daß die Gerste eine ziemliche Kälte vertrage, ohne größeren Schaden zu leiden, als daß die Spitzen der Blätter etwas abgesengt würden; und v. Schwerz II. 201., daß Frost der Gerste weniger gefährlich sey, als nasses Wetter in der Jugend. Wird sie dann gelb, so kann man die Hoffnung verloren geben; vergl. unten §. 1100. Thaer IV. 85. ist gleicher Meinung; er bemerkt jedoch, daß, wenn die Gerste sehr früh gesäet würde, sie hernach für große Wirthschaften das Unangenehme habe, daß sie dann fast gleichzeitig mit dem Roggen reift; und auch Rothe macht gegen die frühe Saat den Umstand geltend, daß die Ernte der sehr zeitig eingesäeten Gerste gewöhnlich mit der Roggenernte zu gleicher Zeit eintrete und daß dies, da sie bei der Ueberreife leicht abbricht, Störung in der Erntearbeit hervorbrächte und man sie dann noch vor dem Roggen abbringen müsse.

Haumann fügt noch hinzu, daß früh bestellte Gerste zwar mehr Körner gebe, aber weniger Stroh, was auch zu berücksichtigen ist. In den wärmeren Gegenden (Thüringens) kann übrigens die Aussaat schon Anfang Mai geschehen, in den kälteren aber erst um und nach Mitte Mai. Auch will er (A. 86.) das im Herbst gefelgte Gerstenland nach dem Abeggen und Ruhren gewalzt haben, damit die Feuchtigkeit in der Erde bleibe und das Unkraut besser keimt, welches nun durch die Saatfurche vertilgt wird; so auch das Leinland.

Kreyßig A. I. 192. will sie in der ersten Hälfte des Mai's gesäet haben.

Meyer säet sie Mitte Mai.

Nach Bose soll man mit der Gerstensaat durchaus so lange warten, bis der Eich- und Nußbaum (nach Andern die Linde) sich zeigt, die Obstbäume in voller Blüte stehen, der Busch vollkommen grün ist und Nachtigall und Kukuk sich hören lassen.

Die Gerste bedarf übrigens, nach einer alten Regel, dreier Regen: zuerst einige Zeit nach der Einsaat, dann, wenn sie schoßt, und endlich, wenn sie Körner ansetzt. Sie geht bei günstiger Witterung sehr früh, oft schon nach 4 bis 5 Tagen auf. Anhaltende Dürre und Hederich schaden der Gerste am meisten.

6. Für den Hafer.

§. 1081.

Block I. 79. Beim Hafer ist die Saatzeit in den ersten Tagen des Aprils,

und noch besser ist es, wenn der Acker gut und trocken genug ist, daß die Saat in den letzten Tagen des Märzes geschehen kann, besonders auf lehmigem Sandboden; denn nur der früh gesäete Hafer giebt die vollkommensten Körner. Der zu spät gesäete ist in der Regel sehr schlecht in Körnern.

Auch Schweitzer I. 117. bemerkt, daß auf die Schwere des Hafers, nächst dem Standort und der Witterung, die Saatzeit des Hafers einen ungemeinen Einfluß habe; und daß, je zeitiger daher der Hafer gesäet werde, desto reichlicher er trage und desto schwerer die Körner wären. Auf leichtem Boden müsse daher so früh wie möglich und, wenn es ginge, schon im März gesäet werden; auf thonigem, feuchtem Boden natürlich später.

Koppe II. 216. bemerkt, daß man auf thonigem, nassem Boden ein Mal vor Winter, und zwei, auch wohl drei Mal im Frühjahr pflügen müsse, wobei die Aussaatzeit des Hafers sich freilich bis in den Mai ausdehne. Dies ist in einigen Gegenden etwas ganz Unerhörtes und in andern Gegenden wieder etwas ganz Gewöhnliches (so z. B. nach Gerike II. 116. im Magdeburgischen, Halberstädtischen 2c.). Der Hafer kann auf trocknem Boden im März und April gesäet werden, giebt aber, Ende Mai gesäet, in den meisten Jahrgängen auf Boden mit geringer Thätigkeit einen sicherern Ertrag. Der späte Hafer wird gewöhnlich leichter an Körnern, liefert aber um so viel mehr Stroh, daß doch ein größerer Vortheil bei der späten Aussaat, wohl zu merken, aber blos auf nassen Aeckern, Statt findet.

§. 1082.

v. Schwerz II. 231. Da der Hafer zum Keimen mehr Feuchtigkeit bedarf, auch die Spätfröste besser verträgt, als die Gerste, so ist es Regel, ihn so früh zu säen, als es Zeit und Umstände gestatten. Sicherer und auch schwerer im Korne wird der früh gesäete allemal seyn, als der spät gesäete, welcher spät und ungleich aufgeht und mehr von der dürren Witterung leidet; und auch Burger dringt deshalb sehr auf frühe Saat, die immer die schwerste Frucht giebt, besonders auf leichtem Boden.

Rothe 158. Frühe Saat des Hafers im April giebt immer einen größeren Körnerertrag, als die späte, auch verträgt er mehr Kälte und Nässe, als die Gerste, und seine Wurzeln durchdringen den Boden kräftiger, als diese, und suchen auch die entfernteren Nahrungstheile sich anzueignen; vergl. §. 87.

Veit A. III. bemerkt, spätreifer Hafer könne am frühesten und schon von Mitte März ab gesäet werden; frühreifer Hafer (Obsthafer) aber, der eine 14 Tage kürzere Vegetationsperiode hat, von Mitte April an, und selbst bis Mitte Mai noch. Haumann 58. 90. ist gleicher Meinung.

Brieger verlangt, daß die Saatzeit des Hafers eigentlich schon im März beginnen solle, weil er dann besser scheffelt; er wächst ferner heran, ehe die Hitze im Mai eintritt, giebt sich selbst Schatten und verbrennt nicht so leicht, wie spät gesäeter; indessen räth er doch, zur Aussaat solchen zu wählen, der an frühe Aussaat gewöhnt ist.

Auch Kreyßig B. 305. empfiehlt die frühe Saat; gewöhnlich wird indessen die Hafersaat im April am stärksten betrieben.

Nach Bose ist die rechte Saatzeit, wenn die Birken anfangen grün zu werden und die Kibitze und Blessen wieder da sind.

Haumann A. 84., Meyer u. m. A. säen Mitte April.

Gewöhnlich ist die Hafersaat die erste Frühjahrsbestellung, gleich darauf folgen die Früherbsen.

7. Für die Erbsen.

§. 1083.

Block I. 89. Veit A. III. 52. B. 171. Sie müssen früh, wo möglich schon in der ersten Hälfte des Aprils, oder etwas darnach, gesäet werden.

Schweitzer I. 108. Die beste Saatzeit ist Anfang April, auch wohl Ende März, wenn es angeht; je früher, desto besser. Hierauf dringen auch Pabst II. 219. und Patzig 130.

Thaer IV. 115. säet, wie es scheint, die Erbsen im April, ist aber doch kein Feind der späteren Saat; Meyer säet Anfang April und Rothe, wo möglich, schon im März. Nach Einigen giebt die Blüte der Stachel- und Johannisbeeren das Zeichen zur Aussaat der gewöhnlichen Erbsen.

Nach Brieger 78. und Weißenbruch I. 136. 579. haben früh gesäete Erbsen immer den Vorzug vor spät gesäeten; sie müssen daher gesäet werden, so wie sich das Land wegen Frost und Nässe nur pflügen läßt, wo möglich kurz vor dem Aequinoctio. Man thut übrigens doch auch wohl, dann an frühe Aussaat gewöhnte Erbsen zur Saat zu nehmen.

v. Schwerz II. 309. Früh gesäete Erbsen haben den Vortheil des früheren Reifens, was, wenn Wintergetreide darauf folgen soll, von Wichtigkeit ist (und weshalb vornehmlich Veit und Burger auf frühe Saat dringen). v. Schwerz räth auch das Einweichen der Saat an, was schnelleres Laufen derselben zur Folge hat. Uebrigens fangen sie schon mit dem vierten bis fünften Tage an aufzugehen.

Burger behauptet, daß bei früh gesäeten Erbsen die Körner immer vollkommener und größer wären.

Nach Koppe II. 241., Hlubek B. I. 573. und Haumann A. 52. sind früh gesäete Erbsen dem Mehlthau weniger unterworfen, als spät gesäete, was Thaer IV. 115. indessen nicht zugeben zu wollen scheint; vergl. §. 66.

8. Für die Wicken.

§. 1084.

Block I. 96. Die Saatzeit für die Wicken ist die zweite Hälfte des Aprils; geschieht sie später, so wird zwar der Strohertrag reichlicher, aber der Körnerertrag geringer.

Schweitzer I. 112., Kreyßig A. I. 143., Brieger 78. und Weißenbruch I. 136. säen sie zugleich mit den Erbsen; Walther behauptet indessen, daß sie die Fröste nicht gut vertrügen und daher später gesäet werden müßten, womit auch Thaer IV. 128. übereinstimmt, der sie deshalb sogar erst im Mai gesäet wissen will.

Auch v. Schwerz ist der Meinung, daß die Erbsen eine frühere Einsaat besser als die Wicken vertrügen, oder durch die Kälte weniger in ihrem Wachsthume zurückgehalten würden.

Nach Rothe 163. ist die beste Zeit zur Wickensaat, wenn man auf sicheren Körneransatz rechnen will, in der zweiten Hälfte des Monats April (wie oben bei Block).

Koppe II. 244. bemerkt, daß oft Wicken statt Erbsen gesäet werden müßten, wenn Witterung und Beschaffenheit des Bodens die Aussaat der letztern in der rechten Zeit verhinderten. Sie reifen nämlich auch noch, wenn sie Ende Mai gesäet werden und geben bei einer so späten Aussaat gerade die reichsten Stroherernten.

Mengfutter.

§. 1085.

Schweitzer I. 142. will das Gemenge von vierzehn Tagen zu vierzehn Tagen, vom März an bis in den Sommer hinein, auf frisch gedüngtem Felde angesäet haben. Das erste wird gesäet, sobald man im Frühjahr nur ins Feld kann, und so bis in den Juli hinein fortgefahren.

Schmalz ist gleicher Meinung und räth, es vorzüglich im Juni zu säen, damit, wenn der Klee wegen der Hitze nicht recht gedeihen sollte, es nicht an grünem Futter fehlt.

Kreyßig A. I. 143. will es von vier Wochen zu vier Wochen gesäet haben; Thaer IV. 128. allemal, wenn die vorhergehende Saat aufgelaufen ist.

v. Schwerz II. 502. von acht Tagen zu acht Tagen, u. s. w.

9. Für die Linsen.

§. 1086.

Man nahm sonst an, daß sie am hundertsten Tage des Jahres, oder ohngefähr vom 10. bis 15. April gesäet werden müßten, und auch Meyer säet sie Mitte April, was jedoch für das nördliche Deutschland zu früh zu seyn scheint; indessen will sie Brieger auch sehr früh gesäet haben, sogar, wo möglich, mit den Erbsen. So auch Schlipf 124.

Nach Walther müssen sie aber in allen Fällen spät gesäet werden, da sie sehr empfindlich gegen die Nachtfröste sind, womit auch Thaer IV. 120. übereinstimmt.

Am besten werden sie, nach der Vorschrift von Schweitzer I. 113., unter die Gerste gesäet.

10. Für die Bohnen.

§. 1087.

Block I. 99. säet sie in der letzten Hälfte des Aprils; Meyer schon Anfang April.

Schweitzer I. 111. will sie mit den Erbsen zugleich gesäet haben, je früher, desto besser; sie werden dann weniger vom Roste befallen und räumen dann auch das Feld eher.

Haumann A. 32. will sie zu allererst und noch früher als die Erbsen gesäet haben, da sie am wenigsten vom Froste leiden; und auch Burger II. 85., Schlipf 125. und Koppe II. 232. verlangen eine frühe Saat. Viele quellen den gehörig gelesenen Saamen vor der Saat ein.

11. Für den Raps und die übrigen Oelgewächse.

§. 1088.

Block I. 109. säet den Winterraps im August, Meyer um Bartholomäi.

Schweitzer I. 261. Veit A. II. 160. Haumann A. 270. Die beste Saatzeit zum Winterraps ist vom 10. bis 24. August; um Bartholomäi muß die Saat vollendet seyn. Später säet man nicht gern.

Koppe II. 350. ist gleicher Meinung; auf mildem Boden kann indessen nach ihm zur Noth auch einige Tage später gesäet werden. Das schnelle Auflaufen des Saamens ist wesentlich nothwendig; vergl. §. 1103.

v. Schwerz III. 66. bemerkt, daß Raps vornehmlich deshalb früh gesäet werden muß, weil er, was er nicht schon vor Winter hat, im Frühjahr nicht

mehr erhält, weshalb er auch, da er drei Furchen erhalten muß, nur in reine Brache, oder nach dem ersten Kleeschnitt, oder nach frühem Grünfutter gesäet werden kann. Je früher der Raps gesäet wurde und je fetter er steht, desto besser kommt er durch den Winter, oder desto seltener wintert er aus.

§. 1089.

Der Winterrübsen verträgt schon eher eine etwas spätere Saat, als der Raps, und kann deshalb auch noch nach Roggen folgen.

Nach Koppe II. 356. kann er noch bis zum 7. September gesäet werden, ja selbst bis zum 15., vergl. §. 152.; nach Schweitzer und Thaer IV. 158. aber doch nur bis Ende August oder höchstens Anfang September.

Schweitzer I. 150. Die frühe Saat des Sommerrapses, Sommerrübsens, Leindotters rc., obgleich sie von Vielen erst im Sommer vorgenommen wird — so wird z. B. der Sommerrübsen von Kreyßig und Rothe Anfang Juni, von Haumann A. 136., so wie überhaupt häufig in Thüringen, ja selbst von Koppe II. 359., sogar erst um Johanni gesäet, vergl. §. 153. —, hat nach ihm entschiedene Vorzüge; sie geschieht am besten im Mai, und zumal der Sommerraps darf nie später als Mitte Mai gesäet werden.

Auch Haumann A. 144. erklärt sich für die Saat im Mai, besonders nach ausgewintertem Raps.

Auch Block säet den Sommerraps schon in der letzten Hälfte des Mai's, wo keine Nachtfröste mehr zu besorgen sind.

Mohn muß, nach Schweitzer I. 149. und Veit B. 239., sehr zeitig, wenn es seyn kann, schon im März, gesäet werden; der Saamen wird mit Sand oder Seifensiederasche gemengt.

Koppe will den Mohn gleichfalls, auch schon des Jätens halber, sehr früh, im März oder April, gesäet haben.

12. Für den Lein.

§. 1090.

Block I. 113. Nur die Zeit der Saat giebt den Namen Früh- und Spätlein, der Saamen ist derselbe. Der Frühlein, welcher meist des Saamens halber gebaut wird, wird im zeitigen Frühjahre, wo möglich Anfang April gesäet, der Spätlein aber, der meist des Bastes halber angebaut wird, in der letzten Hälfte des Mai's; vergl. §. 160.

Ein glückliches Treffen der Bestellung hat übrigens den größten Einfluß auf den Ertrag, und einige Tage früher oder später machen oft einen sehr merklichen Unterschied; besonders darf der Acker bei der Saatfurche nicht zu naß seyn und nicht liegen bleiben, ehe er besäet wird; das Saatfurchen und Säen muß, wo möglich, an einem Tage geschehen; §. 161.

Koppe II. 364. Je früher gesäet werden kann, desto besser ist der Ertrag, indessen darf er auf kälteren Bodenarten doch nicht vor dem Mai gesäet werden; auf mildem thätigem Boden kann es übrigens auch wohl noch nach dem 10ten Juni geschehen. Es ist übrigens gut, um sicher zu gehen, eine doppelte Aussaat in verschiedenen Zeiträumen zu machen, weil bei den Sommerfrüchten die in einer gewissen Periode der Entwickelung einfallende Witterung wesentlichen Einfluß auf ihr Gedeihen äußert und daher leicht eine Aussaat mißlingen kann; vergl. §. 161. (Auch Andere empfehlen dies sehr.)

Von gewöhnlichen Nachtfrösten leidet er, wie Burger behauptet, nicht besonders.

Indessen bemerkt Magerstedt 443. mit Recht, daß späte Nachtfröste

doch immer die verderblichsten Feinde des Frühflachses, d. h. Anfang bis Mitte April, oder, nach der Bauernregel, um den hundertsten Tag des Jahres gesäeten, blieben. In Thüringen wenigstens geräth die frühe Flachssaat nicht wohl.

Rüffin 51. ist gleichfalls der Meinung, daß in den nördlicheren Gegenden die späteren Nachtfröste immer sehr zu fürchten wären. Nach ihm ist im Allgemeinen der Monat April als die mittlere Zeit zur Leinsaat zu bezeichnen, so wie das Ende des zweiten Drittels des Mai's, oder der 20ste — 22ste Mai der letzte Termin zur Leinsaat bleiben dürfte.

In Belgien macht man keinen Unterschied zwischen Früh- und Spätlein, sondern säet immer so früh wie möglich und als es die Witterung nur erlaubt, vom 6ten März an bis in die letzte Hälfte des Mai's; die Frühsaat hält man allgemein für die beste, der Lein liefert dann den meisten und schönsten Bast.

In der Regel wird von Mitte März bis Mitte April gesäet, vom später, namentlich im Mai, gesäeten Lein nimmt man an, daß er in Quantität und Qualität um $\frac{1}{4}$ geringer und besonders weit weniger zähe und elastisch, überhaupt weniger stark sey. Auch Hlubek B. I. 587. bemerkt, daß die früheren Saaten immer ein schöneres Erzeugniß gäben und überdies gegen den Erdfloh schützten.

Rüffin 37. 102. erwähnt hierüber folgendes: Möglichst zeitige Saat bei zeitigem Eintritt des Frühlings hat vor der späten Saat vornehmlich deshalb Vorzüge, weil bei letzterer der Lein schon vom Anfange an durch die warme Mai- und Junisonne schnell emporgetrieben wird, und so seine Lebensperiode in 10 bis 12 Wochen vollendet, während der früher gesäete wohl 16 — 18 Wochen dazu bedarf, und daher, wenn er auch die Länge des letzteren erreicht haben sollte, doch immer dessen Güte entbehrt, da jedes zu schnelle Emportreiben des Leins nur nachtheilig auf seine Qualität einwirkt. Ein Flachs, dessen vegetabilisches Leben sich nicht über 10 — 12 Wochen hinaus erstreckt hat, wird nur in seltnen Fällen die gehörige Haltbarkeit besitzen, oder den eigentlichen Werth des langsam gewachsenen haben, am wenigsten dann, wenn er auf üppigem Boden und ungleichmäßig aufgewachsen ist.

Späte Saat wird daher in den meisten Fällen nur eine mittlere Ernte gewähren, auch dann, wenn Länge des Flachses und Zahl der Gebunde genügten.

§. 1091.

Schweitzer I. 270. Man säet den Lein an vielen Orten erst im Juni, selbst Ende Juni erst; besser ist es aber in allen Fällen, die Saat schon im April, längstens im Mai, zu beschicken; womit auch Pabst II. 263. und Pabig 149. übereinstimmen. Russischer Lein muß, wo möglich, früh gesäet werden; vergl. §. 160.

Beit A. II. 188. Vorzüglich in trocknen Gegenden und Bodenarten gehört eine frühe Einsaat zu den wesentlichsten Bedingungen des Gerathens derselben, damit für die erste Wachsthumsperiode noch die Winterfeuchtigkeit benutzt werde; man wählt in diesem Falle den gegen die Kälte weniger empfindlichen Dreschlein.

Thaer IV. 183. säet von Mitte April bis Ende Mai.

Haumann A. 86. Der Frühlein wird Ende April, wo möglich nach einem Regen, gesäet, der Spätlein Mitte Juni, auch wohl um Johanni (besonders der Klanglein), wo möglich auch kurz vor oder nach einem Regen.

Rothe 179. Der Frühlein, welcher besonders nach Hackfrüchten gebaut wird, wird im April gesäet, wenn man keine Fröste mehr besorgt, der Spätlein von Mitte Mai bis Anfang Juni.

v. Lengerke C. II. 303. In Westphalen wird der erste Lein am hundertsten Tage des Jahres, der letzte bis 15ten Mai gesäet.

Meyer säet theils im April, theils Ende Mai, auch wohl um Johanni.

Nach Linke I. 236. hat man in Sachsen drei Saatzeiten: die frühe Anfang April, die mittlere bis Urbani oder 25sten Mai, die späte (im Gebirge) bis Medardi oder 8ten Juni.

Einige sind der Meinung, daß früh gesäeter Flachs nicht so von Erdflöhen leide, wie der im Mai gesäete.

Von dem schnellen und gleichzeitigen Emporkommen der jungen Pflanzen hängt zum Theil der Ertrag ab; wenn der Boden nicht zu trocken ist, oder gleich nach der Saat ein warmer Regen folgt, so kommen die Pflanzen schon nach 3—4 Tagen zum Vorschein und entwachsen schnell den Angriffen der Erdflöhe; bei zu trocknem Wetter geht der Saamen nicht gleichzeitig auf.

13. Für die Kartoffeln.

§. 1092.

Block I. 131. Die Kartoffel darf, zumal bei nassem kaltem Boden, nicht eher in die Erde kommen, als bis diese hinlänglich trocken ist und sich erwärmt hat. Im Durchschnitt der Jahre ist die beste Saatzeit von Ende oder auch Mitte April bis Mitte Mai, welcher Meinung auch v. Schwerz ist.

Pabst II. 122. bemerkt, daß das Legen der Kartoffeln, bevor die mildere Frühlingswitterung die Oberhand gewonnen hat, kein früheres oder besseres Gedeihen gegen das spätere Legen zur Folge habe; die Frühkartoffeln lege man übrigens immer zuerst; die Spätkartoffeln am besten von Ende April bis Mitte Mai. B. 20.

Thaer IV. 215. legt sie auch nicht eher, als bis sich der Boden erwärmt hat, indessen doch spätestens bis Mitte Mai; Burger Anfang Mai.

Koppe II. 309. Auf Sandboden legt man sie so früh wie möglich, auf naßkaltem Mitte Mai. Auf gutem mildem Boden kann man legen, wenn man will, und selbst bis Mitte Juni; am besten bleibt es aber immer, wenn sie Mitte Mai in die Erde kommen.

Gumprecht ist der Meinung, daß man durchaus nicht gut thut, wenn man sich mit dem Legen der Kartoffeln übereilt, vielmehr besser fahren wird, wenn man die gehörige Erwärmung des Bodens im Frühjahr abwartet, namentlich in schwerem Boden; während die zu früh gelegten Kartoffeln kränkeln und oft faulen, wachsen die in gut aufbereitetem, wohl durchwärmtem Acker, wenn auch später, gelegten rasch und kräftig fort. In leichtem Boden müssen aber die Kartoffeln früh und auch enge gelegt werden, weil dadurch der Boden bald beschattet und die Winterfeuchtigkeit mehr erhalten wird.

Schweitzer I. 147. Wo möglich fängt die Bestellung der Kartoffeln schon im April an, damit sie spätestens bis Mitte Mai beendigt ist. Indessen glaubt er doch bemerkt zu haben, daß es Vortheil bringe, die Kartoffeln, die nicht zum Verspeisen, sondern zum Füttern und für die Brennerei bestimmt sind, nicht früh zu legen; er hält in unserem Klima die Zeit vom 8ten — 24sten Mai für die geeignetste.

Auch Kreyßig B. 383., Haumann A. 83., Brieger ꝛc. empfehlen frühe Bestellung und wollen sie schon Ende April gelegt haben.

Beit A. III. 52. Da die Reife der Kartoffeln doch auch zum Theil mit von der Saatzeit abhängt, und früher gelegte Kartoffeln daher auch etwas früher reifen (vergl. oben Pabst), so sucht man immer ihre Saatzeit etwas zu be-

schleunigen und, wo möglich, Mitte April schon zu beginnen. Er bemerkt übrigens B. 215., daß man die Saateinlage gern so vornehme, daß die Blätter nicht vor Mitte Mai hervorbrechen, wo man in der Regel keine Nachtfröste mehr zu befürchten habe; zwischen der Saateinlage bis zum Blätteraustrieb vergehen gewöhnlich 3—4 Wochen.

Bose I. 235. will sie zugleich mit der Gerste in die Erde gebracht wissen; auch Meyer legt sie im Mai.

Die Saatzeit der Kartoffeln richtet sich übrigens auch mit darnach, ob sie frühreife oder spätreife sind; die frühreifen werden schon Anfang bis Mitte April in die Erde gebracht, die Spätsorten Mitte Mai. Auch frühe Speisekartoffeln legt man so früh wie möglich; Schweitzer I. 147.

14. Für Rüben und Kraut.

§. 1093.

Schmalz A. I. 155. räth, die Runkeln sobald wie nur möglich, und sobald die Pflanzen groß genug sind, d. h. die Stärke eines Gänsekiels haben, zu verpflanzen; er behauptet, daß 14 Tage früher oder später gepflanzt, bei den Rüben einen sehr merklichen Einfluß auf ihre Größe habe.

Auch Block I. 149. empfiehlt die Pflanzung so frühzeitig, als man nur Pflanzen haben kann, vorzunehmen.

v. Schwerz II. 548. räth, die Runkel, wenn es nur möglich, noch vor Ende Mai zu verpflanzen; zum Krautpflanzen ist dagegen nach ihm die beste Zeit kurz vor Johanni.

Viele halten überhaupt bei dem Pflanzen der Rüben Anfang Juni für den äußersten Termin, und auch Patzig 172. pflanzt die Runkelrüben spätestens Ende Mai.

Schweitzer I. 251. pflanzt dagegen sowohl das Kraut als die Runkeln und Kohlrüben mit oder nach der Mitte Juni, wenn feuchtwarme Witterung eintritt, in welcher Beziehung auch Gerike II. 376. erinnert, daß man zum Kraut- und Rübenpflanzen durchaus regnerische Witterung abwarten müsse und sollte man auch 8—14 Tage später pflanzen.

Diejenigen Landwirthe, welche die Runkeln lieber säen, als pflanzen (was übrigens bei den zur Zuckerfabrication bestimmten Regel ist), wie Koppe II. 330., Brieger u. A., säen sie schon Ende April, Manche sogar schon Anfang April, wogegen Andere der wohl nicht ganz richtigen Meinung sind, daß man, hauptsächlich um das Unkraut zu vertilgen und sich davor zu schützen, sich mit dem Stecken der Körner nicht übereilen, sondern sie erst von Mitte bis Ende Mai auslegen solle.

Gr. Hoverden 17. erinnert, daß das Legen der Kerne von Mitte April wegen der häufig eintretenden Nachtfröste nicht rathsam sey.

Bei der Aussaat der zur Zuckerfabrication bestimmten Rüben werden die Kerne, nach Otto 429., zuvor erst eingeweicht, was auch v. Schwerz und Veit empfehlen; siehe unten §. 1113 ff. (Das neuerlich empfohlne Säen des Runkelsaamens im Spätherbst — Ende October — bedarf noch weiterer Bestätigung.)

§. 1094.

Block I. 142., Brieger 311. 375. und Linke I. 223. pflanzen Kraut und Kohlrüben Ende Mai oder Anfang Juni.

Nach Koppe II. 321. gedeihen die nach der Mitte Juni gepflanzten Kohl-

rüben am besten, das Kraut pflanzt er jedoch früher, zu Ende Mai oder Anfang Juni; so auch Thaer IV. 241.

Nach Rothe 241. haben die etwas spät oder gegen Johanni gepflanzten Kohlrüben einen feineren Geschmack.

Gerike II. 306. pflanzt die Kohlrüben erst Ende Juni.

Beit will Rüben und Kraut spätestens bis zum 20sten Juni gepflanzt haben, wo möglich aber früher.

Block I. 153., Thaer IV. 258., Schmalz, Beit und Andere säen die Möhren Ende März oder Anfang April.

Schweitzer I. 142. bemerkt, je zeitiger die Möhrensaat geschehen könne, wo möglich noch im März, desto besser sey es.

Gerike II. 314. räth indessen, sich mit dem Säen nicht zu übereilen und zumal bei nassem Boden nicht vor dem Mai zu säen; Bose will sie aber schon mit dem Hafer gesäet haben. Meyer säet im April.

Koppe säet, wie schon früher bemerkt (§. 1052.), die Möhren gern zugleich mit dem Mohn, aber auch wohl erst unter den Frühlein, was auch Beit thut.

Kraut- und Rübensaamen.

§. 1095.

Schweitzer I. 153. Der Kohl- und Rübensaamen muß schon im März, spätestens bis Mitte April, gesäet werden, wenn keine bedeutenden Fröste mehr zu befürchten sind.

Nach Block wird er Ende März bis Anfang April gesäet.

Nach Thaer, Schmalz und Linke so zeitig wie nur möglich; nach Schmalz sogar, wenn auch noch Schnee und Frost zu befürchten wäre, um nur recht bald starke Pflanzen zu haben, worauf ihr Gedeihen besonders beruht.

Koppe II. 327. schreibt vor, den Kohlsaamen im Garten früher als den Rübensaamen zu säen.

Er räth ferner, zu Pflanzungen von einigem Umfange immer zwei Aussaaten zu machen, damit, wenn die ersten Pflanzen durch Erdflöhe leiden, die der letzten Aussaat das Bedürfniß decken.

Nach Thaer IV. 144. sind 4 Quadratruthen Gartenland nöthig, um die auf einen Morgen erforderlichen Kraut- und Rübenpflanzen hervorzubringen; Schweitzer I. 153. meint indessen, daß schon eine Quadratruthe hierzu hinreiche; doch sey es besser, das Doppelte zu nehmen. Andere rechnen 3 Quadratruthen.

Köchlin säet seine Runkeln im December in Beete, die mit Glasfenstern bedeckt und gegen Süden gekehrt sind. Die Pflanzen treiben auf diese Art bis im März, wo sie etwa einen Zoll Durchmesser haben, werden dann aufs Feld versetzt, gewinnen dadurch 2 Monate Wachsthum und erreichen im Herbst eine ungeheure Größe, bis zu 30 Pfd., so daß ein Morgen*) an 150,000 Pfund, = 1360 Ctnr., Rüben liefert. (?!!).

Ueber den Erdfloh, den Hauptfeind der jungen Kraut- und Rübenpflanzen, siehe oben §. 1067.

15. Für Klee, Esparsette, Luzerne.

§. 1096.

Block I. 161. Bei allen Bodengattungen, welche den Klee vorzugs-

*) Vermuthlich eine Hektare, = 4 Morgen.

weise begünstigen, ist es besser, wenn der rothe Klee **zugleich** mit der Sommerfrucht gesäet wird; je früher diese angebaut werden kann, desto besser ist es. Blos wenn der Acker sicherer Klee als Gerste trägt, ist es räthlich, den Klee erst zu säen, wenn die Gerste 3—4 Blätter hat, weil er sonst die Gerste überwachsen würde, und dann wird er auch nicht eingeeggt oder angewalzt. Sein Anbau unter die Gerste scheint sicherer als unter den Hafer; vergl. §. 169.

Wird er auf weniger kleefähigem Boden unter Wintergetreide gesäet, so muß dies Ende März oder Anfang April geschehen und, wie **Koppe** II. 263. bemerkt, der Boden zuvor abgetrocknet seyn, und zwar so weit (nach **Schweitzer** I. 132.), daß man trocken über das Feld gehen kann, und, wenn eine Borke vorhanden war, erst aufgeeggt worden seyn.

In Belgien geschieht, nach **Linke**, die Aussaat des Klee's unter Wintergetreide so früh wie möglich, und schon im März; die Saat wird leicht aufgeeggt, der Klee gesäet und noch einmal geeggt, hierauf gewalzt. Unter Sommergetreide wird er eingeeggt und erst gewalzt, wenn das Getreide aufgegangen ist.

Mehrere sind übrigens der Meinung, daß es da, wo der Boden leicht austrocknet, immer gerathener sey, den Klee unter Wintergetreide und dann überhaupt auch, **zugleich mit diesem**, im Herbst zu säen.

Es ist übrigens immer besser, den Klee mit Halmfrüchten als mit Hülsenfrüchten zu säen (§. 169.); weißer Klee hingegen kann auch unter Erbsen gesäet werden; auch wird dieser oft blos unter Wintergetreide gesäet, um eine bessere Stoppelweide zu haben, was **Koppe** II. 282. auch ganz gut heißt; vergl. §. 389.

§. 1097.

Veit A. II. 86. III. 59. bemerkt, daß sich die Aussaat des Klee's vornehmlich nach dem Feuchtigkeitszustande des Bodens und der Atmosphäre richten müsse; bei keiner andern Frucht hängt die Keimung des Saamens mehr hiervon ab, als beim Klee, und man sucht daher immer soviel wie möglich die Kleesaat bei feuchter Atmosphäre vorzunehmen. Er zieht mithin die Saat unter den Hafer und zugleich auch mit deshalb vor, weil dieser sich nicht so leicht lagert. **Dittmann** II. 139. ist gleicher Meinung.

Schmalz dagegen ist, wie **Block**, **Schweitzer** u. A., der Meinung, daß Klee unter Gerste sicherer auflaufe und besser gedeihe, als unter Hafer.

Haumann A. 94. bemerkt, daß, da in den nördlicheren Gegenden im April nur selten schon Gerste gesäet werde, man den Klee gewöhnlich unter Hafer säe, aber erst, wenn dieser aufgegangen ist, worauf er blos mit der Walze angedrückt wird. Auch säe man den Klee vorzüglich deshalb gern unter die Gerste, weil dieser immer die kräftigsten Aecker eingeräumt würden.

Burger II. 130. dringt sehr auf frühe Saat; in trocknen Frühjahren rettet sich die frühe Saat, die späte geht dagegen zu Grunde.

Brieger 248., **Haumann** A. 88. und **Gerike** II. 373. wollen den rothen und weißen Klee erst gesäet wissen, wenn die Gerste oder der Hafer erst fingerlang aufgeschossen ist, worauf hernach gewalzt oder der Acker mit einer stumpfen Egge überzogen werden soll, was aber **Thaer** bei der Gerste für sehr bedenklich hält; vergl. oben **Block**.

Block I. 172. **Koppe** II. 278. Je früher die Saat des **weißen** Klee's geschehen kann, desto besser ist es; meist wird er unter Hafer gesäet. Wird Grassaamen mit unter den Klee gesäet, so wird jeder für sich gesäet und ersterer blos angewalzt; geschieht dies unter Winterfrucht, so wird der Grassaamen mit dieser und der Klee erst im Frühjahr, Ende März oder Anfang April, gesäet.

Die Esparsette säet man am besten mit Gerste oder Hafer; wird sie allein gesäet, so kann dies auch später, bis Anfang August, geschehen, wie Brieger 318. will; so auch die Luzerne, die übrigens gewöhnlich mit Hafer gesäet wird; vergl. Schweitzer in §. 187.

III. Unterbringung des Saamens.

Vorbemerkungen.

§. 1098.

Das Saamenkorn darf weder über noch unter sich rohen Boden finden, und beim Weizen soll dies eine Veranlassung zum Brande mit ausmachen; vergl. §. 1816. Note.

Block I. 37. meint, die größte Unvollkommenheit in der Saatbestellung, mit welcher wir Alle noch zu kämpfen haben, ist die Unterbringung des Saamens, nämlich den Körnern die erwünschte Lage in der Erde zu geben, so daß sie, wie Dittmann I. 29. hinzufügt, in angemessener, möglichst gleicher Tiefe und gleichmäßig vertheilt auf den Acker zu liegen kommen; was mit keinem Ackerinstrument vollkommen zu erreichen ist. Bei dem breitwürfigen Säen muß deshalb der gepflügte Acker immer erst vor dem Säen mit der Egge überzogen werden, damit die Furchen eben werden.

Auch Koppe II. 140. bemerkt: wenn wir jedem Saamenkorn die zuträglichste Erdbedeckung geben könnten, so würde $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ des gewöhnlichen Einsaatmaaßes zureichen. Die meisten Saamen verlangen nur eine sehr schwache Bedeckung, besonders die kleinen, und selbst bei der Bestellung des Wintergetreides ist eine schwache Erdbedeckung immer einer stärkern vorzuziehen. Vornehmlich bei den Oelgewächsen, aber auch bei Lein, Klee rc., erhält der Boden immer erst ein Paar Eggestriche, ehe er besäet wird.

Burger I. 296. Die seichte Saat, d. h. eine solche, welche nur mit einer $\frac{1}{2}''$ dicken Erdschicht belegt ist, kommt bei einem gehörigen Grad von Feuchtigkeit im Boden, da die Wärme stärker hierauf wirkt und der Zutritt der Luft ungehinderter ist, schnell zum Vorschein, und eine schnell aufgehende Saat hat wesentliche Vorzüge vor einer langsamen, da ihr dann mehr Zeit zum Bewurzeln bleibt; auch giebt sie gesundere Pflanzen. In sandigem oder leichtem Boden kann oder muß übrigens die Saat immer etwas tiefer untergebracht werden, als in schwerem, so auch Hülsenfrüchte tiefer als Getreide.

Hlubek B. I. 379. Alle Saaten müssen seicht bestellt werden, der Zutritt der Atmosphäre ist zum Keimen durchaus nothwendig. Seicht untergebrachte Saaten keimen immer früher und werfen einen größeren Ertrag ab, und die meisten Saamen keimen in der Regel gar nicht mehr, wenn sie über 4″ tief untergebracht werden. Wird der Saamen zu tief untergebracht, so wird das Federchen bleichsüchtig, erreicht oft die Oberfläche nicht, und wenn es geschieht, so erscheint die junge Pflanze ganz erschöpft und äußert nur ein kümmerliches Wachsthum.

Er will daher die Cerealien und den Lein höchstens $\frac{3}{4}$ Zoll und blos Erbsen und Bohnen bis zu 2″ höchstens untergebracht haben. Das Unterpflügen der Cerealien verwirft er gänzlich, wenn nicht ganz besondere Localverhältnisse die Anwendung des Pfluges rechtfertigen.

Die Saamen keimen immer um so schneller und sicherer, je weniger tief sie mit Erde bedeckt sind (Pabst I. 224.), und eine zu tiefe Unterbringung des

Saamens bringt nur kümmerliche Pflanzen hervor, bemerken auch Block und Dittmann.

Schweitzer, Koppe und Burger sind übrigens demohnerachtet, wie schon früher erwähnt worden ist, große Freunde des Exstirpators zur Unterbringung des Saamens beim Getreide, nicht so Block, wie es wenigstens scheint, da er diese Methode mit Stillschweigen übergeht.

Von allen bis jetzt empfohlenen Säemaschinen für die Getreidesaat ist Koppe kein Freund, und auch in Sachsen sind sie nicht im Gebrauch; neuerlich sollen indessen die vom Dr. Alban und dem Domänenrath Sibeth in Güstrow erfundenen Beifall gefunden haben, besonders erstere. Weit empfiehlt die Cook'sche Säemaschine, die auch in England am häufigsten angewendet werden soll.

Ueber die Unterbringung der Saamen der verschiedenen Pflanzen finden nun folgende Vorschriften Statt:

1. Beim Winter- und Sommerweizen und Roggen.

§. 1099.

Block I. 37. 53. Sie dürfen durchaus nicht zu tief unter die Erde kommen, höchstens 1 Zoll, und nur bei sehr leichtem Boden, der sich sehr setzt, kann Roggen bis zu 2 Zoll und Sommerroggen bis zu 2—2½″ Tiefe untergebracht werden.

Schweitzer II. 9. Kreyßig. A. I. 187. Sie werden auf das zuvor, wenn es grün ist, scharf und überhaupt eben geeggte oder auch in jenem Falle mit dem Exstirpator behandelte Land gesäet und dann der Saamen mit der Egge flach untergebracht; durch das zu tiefe Unterbringen wintert der Roggen leicht aus.

Thaer IV. 51. ist der Meinung, daß Weizen eine Bedeckung von 3″, und bei mehr lockerem Boden, wo er nämlich noch gebaut werden kann, sogar von 4″ vertragen könne, und hält deshalb das flache Unterpflügen, selbst auf eigentlichem Weizenboden, für unbedenklich und bei mehr sandigem Boden sogar für rathsam; auch v. Schwerz II. 81. und Dittmann II. 72. glauben, daß bei solchem Boden das seichte Unterpflügen vor dem Eineggen Vorzüge habe; indessen muß aber bei diesem Unterpflügen durchaus etwa 8 Tage darnach scharf die Länge und die Quere geeggt werden, wodurch eine Menge Erde in die Furchen kommt und der Weizen nur die halbe Erdbedeckung noch behält; die Beetfurchen werden vor dem Eggen erst noch besäet. Ein Uebelstand bei dem Unterpflügen bleibt immer, daß die Saat reihenweise zu stehen kommt.

Koppe II. 145. hält indessen das Unterpflügen des Wintergetreides nur auf ganz losem Boden für zulässig, zumal beim Roggen, wo es Grundregel bleibt, ihn nicht tief in den Boden zu bringen, was auch Pabst II. 179. einschärft.

Block I. 37. erklärt sich aber entschieden gegen jenes tiefe Unterbringen oder Unterpflügen des Weizens, da, wenn das Saamenkorn zu tief zu liegen kommt, es immer nur eine schwächliche kränkliche Pflanze bildet, und Rothe 141. bemerkt gleichfalls, daß der Weizen nur eine schwache Bedeckung verlange. Pabst II. 160. will ihn auch nur 1½″, höchstens 2″ tief untergebracht haben.

Sprengel C. I. 168. bemerkt, daß man den Weizen gewöhnlich deshalb etwas tiefer, als den Roggen, oder 1½—2 Zoll tief unterbringe, weil die Wurzeln, wenn sie flacher als 2 Zoll sitzen, leicht vom Froste Schaden nehmen.

In Betreff des Roggens sind Mehrere der Meinung, daß das Ausstreuen

des Saamens über die Saatfurche mit nachfolgender Egge immer die beste (?) Methode des Unterbringens der Roggensaat sey; bei der Methode, die Saatfurche vor der Aussaat abzueggen, blieben zu viel Körner unbedeckt.

Andere wollen die Saatfurche vor der Bestellung erst gewalzt haben, säen dann, aber nur schwach, und eggen hierauf den Saamen tüchtig ein; der Saamen soll auf diese Weise gleichmäßiger vertheilt werden, als wenn er auf die rauhe Furche gesäet wird, auch soll man an Saamen hierbei ersparen.

2. Bei der Gerste.

§. 1100.

Block I. 72. Sie darf nicht tiefer als ½—1″ untergebracht werden; wird der Saamen zu tief untergebracht, so kränkeln die Pflanzen und es bilden sich nur schwache Stöcke.

Auch hier sind (oder waren) Mehrere, selbst Thaer IV. 82., der Meinung, daß Gerste eine 3—4″ starke Bedeckung verlange und daß diese, zumal bei lockerem Boden, fast unerläßlich sey; und selbst Schweitzer I. 124. meint, daß es, wenigstens auf lockern, mürben, zum Austrocknen geneigten Bodenarten, nicht übel sey, die Gerste seicht unterzuackern.

So glaubt auch v. Schwerz II. 195., daß auf leichtem Boden, so wie bei anhaltender trockner Witterung oder verspäteter Einsaat, das Unterpflügen der Gerste vortheilhaft seyn könne, da die Saat dann besser in den Boden käme, sich daher feuchter erhielte und gleichförmiger aufginge; auf schwerem Boden müsse sie indessen immer eingeeggt werden. Gleicher Meinung ist Schlipf 115.

Ferner bemerkt Koppe II. 145.: in trocknem Zustande des Bodens und bei hoher Temperatur schade bei einer fein zubereiteten Krume der Sommersaat ein dreizölliges Bedecken nicht.

Pabst II. 187. behauptet ebenfalls, daß in allen leicht austrocknenden Bodenarten das flache Unterpflügen der Gerste oder das Unterbringen mit dem Exstirpator, was auch Schweitzer empfiehlt, vergl. §. 1015., besser sey, als das Unterbringen mit der Egge.

Dittmann II. 98. ist unter diesen Umständen auch dafür und bemerkt, daß das Unterpflügen noch überdem den Vortheil habe, daß man durch das spätere Aufeggen, wenn die Gerste keimt, einen großen Theil Saamenunkraut, welcher bis dahin gekeimt hat und aufgegangen ist, zerstören kann.

So hat ferner neuerlich, der seitdem verstorbene Pogge die Behauptung aufgestellt, daß beim Unterbringen der Gerste, überhaupt des Sommergetreides, in der Mehrzahl der Fälle eine Tiefe von 2 Zoll die geeignetste seyn dürfte, und selbst Gumprecht ist für das 2—4″ tiefe Unterbringen der Saat beim Sommergetreide; indessen hat die Witterung wohl großen Einfluß auf den günstigen Erfolg einer so tiefen Saat, und auf schwerem Boden möchte er überhaupt wohl sehr problematisch bleiben. Patzig 116. hält übrigens auf leichtem Boden das flache Unterpflügen auch nicht für schädlich, bemerkt aber doch, daß das Exstirpiren immer besser sey.

Trotz aller dieser sehr gewichtigen Autoritäten, erklären sich indessen doch viele sehr geachtete Landwirthe mit Block und Hlubek entschieden gegen das Unterpflügen der Gerste, selbst auf leichtem Boden.

Schweitzer I. 125. Die Gerste muß trocken untergebracht werden; erfolgt bald hierauf ein sanfter warmer Regen, so ist die Gerstensaat schon halb geborgen.

Sprengel C. I. 232. erwähnt, daß die Erfahrung gelehrt habe, daß die

Gerste nach der sogenannten Thausaat weit besser gerathe, als auf gewöhnliche Art bestellte; man säet nämlich Abends und egget erst den andern Morgen die bethaute Saat ein.

Nichts ist der jungen Gerste nachtheiliger, als anhaltende Nässe mit Kälte gepaart; leichte Nachtfröste kann sie eher noch vertragen, vergl. §. 1080.; später sind, wie schon früher bemerkt, Dürre und Hederich ihre Hauptfeinde.

Die Gerste rächt jede Nachlässigkeit in ihrem Anbau.

In Betreff des Unkrauts, bemerkt Koppe, daß die meisten Saamenunkräuter, die in der Ackerkrume liegen, mehr den Sommer= als den Winterhalmfrüchten nachtheilig sind, und daß er da, wo reiner Saamen nicht gegen das Ueberhandnehmen des in der Ackerkrume befindlichen Unkrauts schützen wolle, das Jäten des Sommergetreides jetzt immer mehr auszudehnen suche. Er benützt hierzu Kinder von 8—12 Jahren und findet, daß der dadurch verursachte Aufwand reichlich ersetzt werde. Bei einer frühen Aussaat des Sommergetreides findet dies Statt, bevor die Hackfrüchte zu bearbeiten und die Futterfelder zu ernten sind; je früher es vorgenommen wird, desto sicherer ist der Erfolg, auch schadet, wenn die Saat schon hoch ist, das Niedertreten vieler Saatpflanzen mehr, als die Befreiung vom Unkraut nützt.

3. Bei dem Hafer.

§. 1101.

Block I. 79. Auch der Hafer verlangt blos nur eine seichte Bedeckung von ½—1"; ein zu tiefes Unterbringen ist sehr nachtheilig und daher das Unterpflügen verwerflich.

Thaer IV. 93. will ihn indessen bei später Saat doch untergepflügt haben.

Auf sehr leichtem Boden und wenn der Acker im Frühjahr sehr vergraset ist, meint Schweitzer I. 116., sey es ausnahmsweise auch wohl anräthlich, den Saamen nach vorausgegangenem Eggen seicht unterzupflügen, was dann unter solchen Umständen auch v. Schwerz II. 234. und Schmalz A. IV. 203. anrathen, weil er, wie letzterer bemerkt, dann gleichmäßiger aufgeht und weniger von der Dürre leidet; vergl. §. 1032.

Patzig 121. zieht jedoch unter allen Umständen das Exstirpiren dem Unterpflügen vor.

v. Lengerke B. II. 259. erklärt sich aber gegen das Unterpflügen und bemerkt, daß er eine möglichst flache Unterbringung des Hafers immer am gedeihlichsten gefunden habe. Magerstedt ist gleicher Meinung und fügt hinzu, daß kein anderes Halmgetreide so empfindlich gegen tiefe Unterbringung des Saamens sey, wie der Hafer; das Unterpflügen sey höchstens nur bei sehr verspäteter Saat, oder auf leichtem hochgelegenem Boden statthaft.

Pabst II. 199. zieht auf leichtem Boden das Exstirpiren oder flache Unterpflügen dem Unterbringen mit der Egge vor.

Dittmann II. 116. meint, weil der Hafer zum Keimen mehr Feuchtigkeit bedürfe, als die Gerste, so sey ihm auch eine etwas tiefere Bedeckung zuträglich, die er auch auf angemessenem Boden sehr wohl ertragen kann.

Hier und da war man sonst sogar der Meinung, daß der Hafer 4 bis 5" tief untergebracht seyn wolle.

Der Hafer verträgt, nach Schweitzer I. 117., eine etwas feuchte Einsaat eher, als andere Früchte, zumal auf trocknem und sandigem Boden; indessen darf der Acker nie zu naß seyn.

4. Bei den Hülsenfrüchten.

§. 1102.

Block I. 89. 96. Die Erbsen lieben eine etwas tiefe Unterbringung von 1—2", die Wicken dagegen dürfen nicht so tief untergebracht werden, wie die Erbsen; doch werden sie oft auch, wie diese, seicht untergepflügt. Das Obenaufsäen ist aber besser, was auch Schmalz A. IV. 208., Pabst II. 222. und Rothe 163. bestätigen.

Schweitzer I. 106. Die Erbsen bedürfen eine etwas stärkere Erdbedeckung, als die anderen Saamen, zumal bei lockerem Boden. Sie werden im Frühjahr auf die rauhe Furche gesäet und mit dem Exstirpator untergebracht; wenn der Boden zu fest ist, wird erst geeggt, und sie werden dann seicht untergepflügt.

Viele Landwirthe sind überhaupt der Meinung, daß es, im Durchschnitt genommen, besser sey, alle Hülsenfrüchte unterzupflügen, auch schon des Vogelfraßes halber; und selbst Thaer IV. 115. bemerkt, daß auf allem trocknen Boden das Unterpflügen der Erbsen entschiedene Vorzüge habe. Das Walzen nach der Saat soll, nach der Meinung Vieler, demohnerachtet nicht unterbleiben.

Die Wicken werden, nach Schweitzer und Andern, ganz so behandelt wie die Erbsen; so auch das Mengfutter.

Die Bohnen werden, nach Block I. 100., Schweitzer I. 105., Koppe II. 231. und Pabst II. 227., am besten gedrillt, oder in 18—24" weiten Reihen einige Zoll aus einander gelegt und später mit Pferdeschaufel und Pferdehacke bearbeitet und behäufelt, wo breitwürfig gesäet wird, aber seicht untergepflügt. Indessen sind doch Mehrere der Meinung, daß, wenn gleich die gedrillten Bohnen mehr Körner lieferten, als die breitwürfig gesäeten, doch durch die breitwürfige Saat dem Acker ein höherer Ertrag deshalb in der Regel abgenommen werde, als durch die Drillcultur, weil bei letzterer gar zu viel Raum unbenutzt bliebe und weniger ausgesäet würde.

Haumann A. 55. erinnert ferner: daß das Drillen der Bohnen nur in lockerem Boden (?) und mit kurzem Dünger anwendbar ist. Auch will er bei bindendem Boden, der im Winter leicht eine zu feste Kruste bekommt, den Mist zu den Bohnen erst im Frühjahr untergepflügt, die Bohnen dann gleich auf die rauhe Furche gesäet und sie durch doppeltes Uebereggen unter die Ackerkrume gebracht haben; das Unterpflügen mit dem Dünger widerräth er deshalb, weil sie dann zu tief zu liegen kommen, und es ist überhaupt nur in lockerem Boden und bei kurzem Dünger anwendbar.

Koppe II. 249. Wenn die Linsen allein gesäet werden, so ist das Jäten nicht wohl zu umgehen, und es ist daher zu empfehlen, auch sie zu drillen oder in Reihen, die aber nur 12" weit sind, zu säen. Gewöhnlich aber werden sie, wie schon früher erwähnt, unter die Gerste gesäet.

5. Bei den Oelgewächsen und dem Lein.

§. 1103.

Block I. 109. Sie dürfen nur leicht bedeckt werden; das zur Saat umgearbeitete Land wird mit 2—3 Eggestrichen vorgeeggt, dann gesäet und mit einigen Eggestrichen, je nachdem es der Acker nothwendig macht, untergeeggt; vergl. §. 1036.

Das Drillen oder in Reihen säen ist, so wie bei den Bohnen, auch bei dem Raps vorzüglich anwendbar, und sein Ertrag wird dadurch gesicherter,

auch die Hälfte Saamen erspart; die Entfernung der Reihen ist 18″, bei schwerem Boden 2′, nach Pabst.

Thaer, Schweitzer I. 263., Koppe II. 351. und Pabst II. 243. empfehlen das Drillen sehr, und Schweitzer behauptet sogar, daß wenn beim Drillen nichts verabsäumt und gehörig behäufelt worden sey, der Ertrag vom Morgen immer um 2—3 Scheffel höher wäre, als vom breitwürfig gesäeten; besonders soll, wie Thaer IV. 166., Veit B. 235. behaupten, die Drillmethode vor dem Auswintern schützen, was jedoch Dittmann II. 39. nicht zugeben will, der überdem der Meinung ist, daß das Drillen und Behäufeln nur bedingungsweise den Ertrag erhöhe und jedenfalls eine bedeutende und große Accuratesse erfordernde Arbeit verursache.

Indessen ist auch Metzger II. 1021. der Meinung Thaer's. Er bemerkt über das Drillen folgendes: Der Hauptzweck der Drillcultur ist, daß die Erde nachher mit dem Häufelpflug aufgebrochen, die Pflanzen dadurch angehäufelt, so gegen Nässe und Kälte geschützt und das Feld reiner gehalten werden kann. Die Vortheile sind also: Schutz gegen Nässe und Kälte, Reinigung und Lockerung des Landes, größerer Ertrag und auch einige Ersparniß an Erntekosten, da das Abschneiden hier viel schneller geht.

Dagegen wenden Andere ein, daß das Drillen bei ungünstiger, die Bearbeitung, das Behäufeln u. s. w. hindernder Witterung keinen Nutzen habe, der Raps vom Unkraut mehr belästigt werde, als der breitwürfig gesäete, auch das Drillen, wenn der Raps auswintern sollte, hernach die anderweitige Bestellung mit Sommerraps oder Sommerrübsen (auch wohl Dotter oder Mohn) im Frühjahr ungemein erschwere.

Schulz 17. bemerkt, daß das Drillen zwar den Ertrag erhöhe, die breitwürfige Saat aber stets den Vorzug als Vorfrucht für den Weizen habe.

Veit B. 237. behauptet, daß besonders beim Sommerraps die Reihensaat, jedoch nur in zwölf- bis dreizehnzölliger Entfernung (?), unerläßliche Bedingung seines Gedeihens sey, weil dadurch das Unkraut leichter vertilgt werden könne, weshalb auch der Mohn am besten in Reihen gesäet werde.

Auch Koppe will den Mohn durchaus gedrillt, oder in 1½füßigen Reihen gesäet haben; vergl. §. 154.

Koppe II. 351. Das schnelle Auflaufen bei dem Raps ist etwas Wesentliches, wie auch Dittmann I. 36. bemerkt (vergl. oben §. 1088.); erstarken die Pflanzen vor dem Winter nicht, so ist auf einen reichen Ertrag an Saamen nicht zu rechnen. Das Einschmieren des Saamens bei nassem Wetter ist sehr nachtheilig. Zuletzt muß gewalzt werden.

Kleemann A. 72. Ist der Beständigkeit der Witterung zu trauen, so ist beim Lein die Thausaat zu empfehlen; es wird nämlich der Acker Nachmittags gehörig zubereitet, Abends der Lein gesäet und am folgenden Morgen, ehe der Thau abgetrocknet ist, geeggt.

6. Bei dem Klee.

§. 1104.

Block I. 161. Er darf nur sehr leicht mit Erde bedeckt werden, und wird daher erst nach den zwei bis drei ersten Eggestrichen gesäet und mit einigen Eggestrichen eingeeggt. Wird er unter Winterfrucht gesäet, so erhält er auch einige Eggestriche, doch ist dies nicht gerade nothwendig. Der Anbau des weißen Klee's und der Luzerne ist ebenso.

Koppe II. 263. Hat der Frost die Oberfläche gelockert, wenn er unter

Wintergetreide gesäet werden soll, so genügt es, nach der Saat zu walzen; auf Boden dagegen, wo die Oberfläche von der beim Aufthauen vorhandenen Nässe eine Art Borke bekommt, muß diese mit scharfen eisernen Eggen durchbrochen werden, um die zum Anwurzeln erforderliche Krume zu gewinnen; aller eingeeggte Klee wird des gleichmäßigen Auflaufens halber hernach noch gewalzt, was auch Thaer verlangt; vergl. §. 1014.

Kreyßig A. I. 132. will, wenn der Klee in Weizen gesäet wird, ihn immer eingeeggt haben, da dies Eggen nach seiner Ansicht auch dem Weizen sehr nützlich ist; vergl. §. 1021.

Man säet übrigens, wie Koppe bemerkt, den Klee (so wie überhaupt die Gerste) gern vor einem Regen (vergl. §. 1097.), und walzt ihn dann blos; ist der Boden aber sehr feucht, dann muß geeggt werden.

Schmalz A. IV. 213. und Veit sind indessen nicht für das Einwalzen, sondern immer für das seichte Eineggen, wie es Block vorschreibt.

Koppe II. 276. Der weiße Klee verträgt noch weniger Erdbedeckung, als der rothe, und bei schwerem Boden ist es selbst rathsam, ihn nicht einzueggen, sondern blos anzuwalzen.

Die Kleesaat darf nie bei stürmischem Wetter geschehen, erinnert, beiläufig bemerkt, Patzig 178., da der Saamen sehr leicht ist.

Brieger 315. und Gerike III. 392. schreiben vor, die Esparsette und Luzerne allein zu säen, da die jungen Pflanzen viel Luft und Sonnenschein verlangen, zumal die Esparsette schon von Jugend auf; allein Thaer IV. 292. erklärt sich dagegen und will die Esparsette mit Gerste oder Hafer gesäet haben, so auch Block I. 175. 178., v. Schwerz, Schmalz ꝛc. Am besten werden Esparsette und Luzerne eigentlich unter Gerste oder Wickengemenge, die auf gedüngte Hackfrüchte folgen, gesäet, wie Schweitzer I. 139. bemerkt. Andere wollen die Luzerne unter Hafer gesäet haben, der hernach grün abgemähet werden soll.

Neuerlich ist das Säen der Luzerne ohne alle Ueberfrucht abermals von mehreren Seiten sehr wieder empfohlen worden, hauptsächlich deshalb, weil diese gewöhnlich den größten Raum im Felde einnähme, wodurch die junge Luzerne gleich im Keimen unterdrückt und geschwächt würde, die einzeln stehenden schwächlichen Pflänzchen sich später nicht beschatten können und das Unkraut dann überhand nähme, nur dürfe man nicht mit dem Saamen geizen, sondern müsse 20 bis 22 Pfd. pro Morgen nehmen; die Gründe für das Säen unter eine Deckfrucht scheinen indessen doch überwiegend zu seyn, die aber nur dünn gesäet, und da sie blos zum Schutz der jungen Luzerne dienen soll, unter nicht ganz zusagenden Umständen noch vor der Reife abgebracht werden muß, oder wenn die jungen Luzernepflanzen so erstarkt sind, daß sie einen freien Stand vertragen.

Auch Hlubek B. I. 642. bemerkt, daß es jederzeit vortheilhafter ist, die Luzerne mit irgend einer Sommerfrucht (Gerste, Hafer, Wicken) zu bestellen.

Schweitzer schlägt als Deckfrucht Leindotter vor.

7. Bei den Kartoffeln.

§. 1105.

Block I. 131. Die Weite oder die Entfernung der Furchen, in welche die Kartoffeln gelegt werden, ist 2 bis 2½′, die Weite, in welche diese selbst auseinander zu liegen kommen, 1′; er rechnet überhaupt, wie schon früher bemerkt, 2 Quadratfuß für jede Kartoffel; vergl. oben §. 1040.

Koppe II. 310. scheint 2′ für die Entfernung der Reihen oder Furchen

anzunehmen, einen dritthalbfüßigen Zwischenraum hält er bei gut zubereitetem Boden für völlig überflüssig; die Entfernung der Kartoffeln unter sich soll 12 bis 15″ seyn.

Nach Hlubek B. I. 649. soll bei stark ins Kraut treibenden Kartoffelsorten die Entfernung der Reihen 24—28″ seyn und die in den Reihen 12 bis 18″; bei schwach ins Kraut treibenden ist eine Entfernung der Reihen von 18″ allenfalls zureichend.

Gumprecht schreibt für die Entfernung der Reihen oder Dämme 20 bis 24″ und für die Entfernung der Kartoffeln unter sich 12—14 Zoll vor.

Thaer jun. giebt indessen in den meisten Fällen jeder Kartoffelpflanze sogar 4 Quadratfuß Raum (wie Koppe §. 1109.).

Geyer 61. hält dagegen 2½′ Entfernung der Reihen unter sich für die angemessenste; denn ist die Entfernung nur 20″ bis 2′, so kann die Bearbeitung der Zwischenräume nicht vollkommen genug Statt finden; bei dem Behäufeln der Kartoffeln wird dann eine Menge der feinen Haarwurzeln derselben, welche sich zeitig weit ausbreiten, zum großen Nachtheile für die Pflanzen blosgelegt und theilweise losgerissen. Eine Entfernung der Reihen von 2½′ und der Pflanzen in der Reihe unter sich von 18″ bei ganz ausgelegten Saatkartoffeln, oder 12″, wenn sie geschnitten waren, giebt den Pflanzen diejenige Räumlichkeit, bei welcher der den Umständen entsprechende höchste Ertrag von einer bestimmten Fläche erhalten wird.

Schulz 19. giebt dieselben Vorschriften.

v. Schwerz II. 598. verlangt 2′ Entfernung der Reihen und 12 bis höchstens 18″ Abstand unter sich. Er scheint der Meinung zu seyn, daß der Ertrag immer im Verhältniß zur Aussaat stehe, und daß daher ein etwas enges Legen vortheilhaft sey, ohne daß nämlich die Bearbeitung dadurch gehindert werde.

Gr. v. Keller (bei Kleemann A. 119.) bringt die Kartoffeln in die dritte Furche, oder etwa 2 bis 2½′ aus einander, und legt die ganzen 18″, die zerschnittenen 12″ weit von einander.

Pabst II. 123. giebt fast dieselbe Vorschrift; an einem andern Orte meint er jedoch, daß für unsere Gegenden eine Entfernung der Reihen von 21″ bis 2′ und der Kartoffeln unter sich von 15″ die beste sey, wo dann jeder Stock circa 2¼ Quadratfuß Raum einnimmt.

Nach Rothe 204. soll die Entfernung der Reihen von einander so seyn, daß die spätere Bearbeitung ohne Schaden für die Pflanzen geschehen kann, also 2 bis 2½′ weit; die Kartoffeln unter sich oder der Länge nach legt er 1′ weit.

Burger will die Reihen oder Furchen 2′ aus einander haben, Dittmann 2 bis 2½′, Veit 28 bis 30″ und Kreyßig 3′.

Die Entfernung der Kartoffeln unter sich in den Reihen soll nach Schweitzer, Burger, Kreyßig und Dittmann 12″ betragen (wie bei Block), nach Veit bei mittelgroßen Kartoffeln 12″, bei großen Gattungen oder Stücken mit etwa 4 bis 6 Augen 21″, nach Schmalz 18″, und Brieger will sie gar 2′ aus einander gelegt haben, so auch Gerike, wenn das Legen mit dem Spaten geschieht, außerdem nur 12″.

Burger erinnert, daß die Kartoffelstöcke zur Zeit der Blüte das Land mit ihrem Laube vollständig überziehen müßten, wenn man den Boden gehörig benutzen wolle.

§. 1106.

Nach Schweitzer (Jahrbuch I. 108 ff.) ist die beste Art der Kartoffelbestellung folgende:

a) Auf trocknem mürbem Boden werden die Kartoffeln in die Furche auf die dem vom Pfluge umgeworfenen Erdstreifen entgegengesetzte Seite gelegt (im Widerspruch mit v. Schwerz §. 1108.), wo sie mehr lockere Erde über als unter sich erhalten, was ihnen zuträglicher ist, und mit dem Erdstreifen zugedeckt, der bei dem Ziehen einer zweiten Furche neben jenem herausgehoben wird; dies geschieht am besten in der dritten Furche, da die Kartoffelreihen mindestens zwei Fuß, besser noch 27—30 Zoll, von einander entfernt seyn müssen, weshalb man drei Pflüge hinter einander gehen läßt. Man darf hierbei nicht zur vollen Tiefe der Ackerkrume pflügen, sondern, wenn diese z. B. 6″ tief ist, nur 4″, damit noch ein Paar Zoll gelockertes und gedüngtes Erdreich unter den Kartoffeln bleiben; ist sie tiefer, dann kann die Erddecke auch 5—6″ betragen. Die Entfernung der Stöcke unter sich soll für ganze Saamenknollen 18—20″, für Stücke 12″ betragen, da die aus ganzen Knollen erwachsenen Stöcke größer werden, als die aus halben, und der Stock hinlänglichen Raum haben muß, um sich auszubreiten.

Die fernere Pflege der auf diese Weise bestellten Kartoffeln besteht darin, daß man etwa 14 Tage nach dem Legen das Feld mit einer eisernen Egge recht scharf überzieht und dies, wenn die Pflänzchen zum Vorschein kommen, und zwar in der Quere, wiederholt, worauf die Stöcke noch vor dem Aufbrechen der Blüten ziemlich hoch, doch nicht so hoch, daß sie überschüttet werden, behäufelt werden, wobei eine Nachhülfe mit dem Rechen nützlich ist. Ein wiederholtes Behäufeln hält er für unnütz, ja sogar oft für schädlich, und das Behacken oder Auflockern für wichtiger, weshalb es besser ist, später die Furchenegge nochmals anzuwenden; zuletzt wird das Unkraut in den Reihen noch mit der Hacke, oder durch Ausziehen, sorgfältig vertilgt; vergl. §. 1041 ff.

b) Kann der Boden die Nässe nicht wohl vertragen, so ist es aber besser, das klargeeggte Feld vor dem letzten Pflügen mittelst eines Marqueurs mit 27 bis 30″ von einander entfernten Rinnen von 3—4″ Tiefe zu überziehen, in welche die Saamenkartoffeln gelegt werden, worauf die Zwischenräume der Rinnen mittelst eines Häufelpfluges tiefer aufgepflügt und die Kartoffeln zugedeckt werden, wodurch Dämmchen entstehen, in denen die Kartoffeln höher liegen, als die Vertiefungen zwischen ihnen, also nicht von der Nässe leiden. Später werden die Dämmchen mit der Egge gelockert, hierauf die Zwischenräume derselben mit der Furchenegge gelockert und so weiter wie oben verfahren.

§. 1107.

Pabst B. 20. hält übrigens das Legen der Kartoffeln nach dem Pfluge, obgleich es die allgemein verbreitetste Art ist, doch für die minder empfehlungswerthe; am vortheilhaftesten werden sie nach ihm mit dem Spaten nach der Schnur, im Großen nach einer gegliederten Kette, gelegt — im Wesentlichen übrigens ganz wie bei v. Plotho (siehe unten) und Koppe (§. 1109.), nur etwas umständlicher und ohne Anwendung des Marqueurs. Die Schnur hat nämlich Knoten, oder die wie eine Meßkette gemachte Kette Glieder, 1′ 8″ von einander (wie es scheint, nach dem Decimalmaaß, nach dem Duodecimalmaaß also 21½″). Man legt an dem Ende des Ackers die ausgespannte Schnur oder Kette an, die Arbeitsleute stechen mit dem Spaten an jedem Knoten oder Glied ein Loch (es ist nicht angegeben wie tief, vermuthlich 4″), worauf die Schnur oder Kette wieder angelegt wird und nachdem Kinder in jedes Loch eine Kartoffel ge-

worfen, decken nun die Arbeitsleute mit den Spatenstichen, die sie jetzt ausheben, die Kartoffeln in den Gruben u. s. w. Auf diese Weise kommen die Kartoffeln alle ganz regelmäßig zu liegen (was bei dem Legen nach dem Pfluge nie so der Fall ist, zumal wenn die Arbeiter etwas ungeschickt oder nachlässig sind, wobei auch manche Setzkartoffel durch das in der Furche gehende Zugthier verschleudert wird) und an Saamen wird so viel gespart, daß die Mehrkosten der Handarbeit an sich schon bezahlt sind. Er behauptet, bei einem im Großen angestellten Versuche, bei nachfolgender Bearbeitung übers Kreuz, im Ertrage 10 ℥ mehr als beim Legen nach dem Pfluge, wo nur nach einer Richtung mit der Pferdehacke bearbeitet wurde, erhalten zu haben.

v. Plotho ist ganz mit Pabst einverstanden und hält das Legen der Kartoffeln mit dem Spaten nach dem Marqueur oder Reihenzieher (dessen Pabst nicht gedenkt) und der Schnur in 22zölliger Entfernung ins Quadrat für die beste Saatmethode, die nach ihm auch Thaer jun. und v. Wulffen befolgen.

§. 1108.

Veit und Schmalz machen darauf aufmerksam, daß die Kartoffeln nicht zu tief gelegt werden dürfen; tief gelegte geben immer nur kleine Kartoffeln.

Nach Block I. 130. werden die Furchen, worin die Kartoffeln zu liegen kommen, möglichst tief aufgefahren, vor dem Einlegen der Kartoffeln aber werden die hohen Kämme wiederum abgeeggt, wodurch die Kartoffeln nun auf lockern Boden zu liegen kommen, was von großem Nutzen ist; die zugeeggte Furche muß noch eine Tiefe behalten, daß die gelegte Kartoffel nach dem Zuruhren der Furchen, was gleichfalls mit dem Kartoffelpfluge geschieht, etwa zwei Zoll tief zu liegen kommt. Andere, z. B. Thaer IV. 216., schreiben 3″, in sandigem Boden 4″ vor, Veit B. 215. 2½″, in trocknem leichtem Boden und bei später Saat aber 3½″ (vergl. §. 922.), Dittmann II. 167. 2″ und Pabst II. 123. 2½ bis höchstens 3½″, im Mittel 3″. Gr. v. Keller (bei Kleemann A. 120.) und Geyer 62. legen sie 4 bis 5″ tief, weil sie glauben, daß die Kartoffel der guten und lockern Erde mehr über als unter sich bedarf; die zerschnittenen Kartoffeln mit der glatten Seite nach unten.

Schweitzer (Jahrbuch I. 113.) ist der Meinung, daß ein tiefes Legen, sobald der Boden dazu günstig ist und es nicht bis zu einer den Keim unterdrückenden Tiefe geschieht, auf den Ertrag einen günstigen Einfluß ausübe, und zwar immer um so mehr, je lockerer, mürber, tiefgründiger und kräftiger der Boden ist. Nach ihm sollen daher die Kartoffeln niemals unter 4 Zoll, wo möglich aber 5 bis 7 (?) Zoll tief zu liegen kommen, da lockeres Erdreich, gleich nach dem Legen über die Kartoffel gebracht, wohlthätiger auf den Ertrag einwirkt, als das später nach dem Anhäufeln bewirkte.

Auch von Andern wird neuerlich das Tieflegen der Kartoffeln empfohlen, da sie ihre Wurzeln und Knollen nicht unterhalb, sondern oberhalb ansetzen, und zugleich behauptet, daß nach allen Erfahrungen die Kartoffeln um so reichlicher trügen, je tiefer sie gelegt würden, und selbst Gumprecht legt sie nicht unter 4″ tief. Dagegen sind wieder Andere der wohl nicht ganz unrichtigen Meinung, daß man sie nur bei leichtem und dem Austrocknen sehr unterworfenen Boden so tief legen dürfe, in schwerem und bindigem Boden aber höchstens nur 2 Zoll; vergl. §. 1098.

In Mecklenburg ist man, wie v. Lengerke B. II. 359. anführt, auch der Meinung, daß flach gelegte Kartoffeln überall den Vorzug haben, und daß bei 5 Zoll Tiefe der Ertrag um 26 ℥ geringer sey, als bei 2 Zoll Tiefe.

Patzig 163. bemerkt, daß die Pflüge, womit die Saat gedeckt wird, im-

mer um einige Zoll tiefer gehen müssen, als derjenige, welcher die Saatfurche zieht, damit später der Häufelpflug Krume genug findet, um tüchtige Dämme aufzufahren, was zum Ertrag sehr mit beiträgt. Ist die Saatfurche zu tief, kommt also die Kartoffel zu tief zu liegen, so bedürfen die Kartoffeln zu lange Zeit, um durchzubrechen, und das Ausheben bei der Ernte ist schwierig, weil es dann sehr tief geschehen muß.

Einige schreiben vor, die zerschnittenen Kartoffeln mit den Augen nach unten gewendet zu legen (im Widerspruch mit Gr. Keller und Geyer), wo dann nicht leicht ein Schnittling ausbleibt, was aber weit häufiger der Fall ist, wenn sie, wie es gewöhnlich geschieht, mit den Augen nach oben, oder die glatte Seite nach unten, gelegt werden (?).

Die Kartoffeln werden in die Furche gelegt und an der Furchenseite lose angedrückt, wie Koppe vorschreibt, nicht, wie häufig geschieht, in die offene Furche gestreut; auf schwerem und feuchtem Boden soll dies Andrücken, wie v. Schwerz II. 592. vorschreibt, ein Paar Zoll über der Sohle in den aufgeworfenen Schnitt geschehen, was Pabst B. 20. auch bei andern Bodenarten empfiehlt.

Wenn die Kartoffeln in Gruben gelegt werden, so dürfen diese, wie schon §. 921. erwähnt worden ist, nicht tiefer als 4″ seyn.

Die Hauptsache bei der Kartoffelbestellung bleibt immer, sie in eine solche Lage zu bringen, daß sie später mit Pferdeinstrumenten bearbeitet werden können; vergl. §. 1040.

§. 1109.

Auch die Methode, wo das Land durch doppeltes Ueberziehen mit dem Marqueur in zweifüßigen Linien in lauter Vierecke getheilt, auf den Durchschnittspunkten der Linien die Kartoffeln gelegt und hernach, indem man mit dem Häufelpflug die belegten Linien durchzieht, mit Erde bedeckt werden, billigt Koppe II. 213., zumal bei schwerem Boden, und der Ertrag soll um nichts geringer seyn, obgleich jede Pflanze dann mehr Flächenraum, nämlich 4 Quadratfuß, einnimmt; die Bearbeitung über's Kreuz kann überdies weit vollkommener gegeben werden und die Ernte wird noch außerdem sehr erleichtert.

v. Schwerz II. 592. bemerkt jedoch hierzu, daß das Legen im Quadrat nur auf sehr breiten und zugleich solchen Feldstücken anwendbar sey, wo man von allen Seiten Zugang hat.

Burger II. 146. erklärt sich aber gegen das Legen im Quadrat, weil man hierdurch zu viel Raum verlöre; auch soll, wie er wenigstens behauptet, ein solches Feld gerade schwerer rein zu erhalten seyn, als ein in Reihen belegtes.

Auch Rothe 204. ist nicht dafür, weil nach seiner Meinung die Aussaat dann nicht dicht genug ist.

8. Bei den Rüben und dem Kraut.

§. 1110.

Block I. 142. Die Anpflanzung auf schmalen, 5 bis 6′ breiten Beeten, oder auch auf rund abgeeggten Kämmen, scheint Vorzüge vor der Anpflanzung im Quadrat zu haben. Die Pflanzen von dem gewöhnlichen Kopfkohle, dessen Köpfe ein Gewicht von 5 bis 6 Pfd. erhalten, bedürfen einen Raum von ohngefähr 5 bis 6 Quadratfuß, die Rüben etwa 5 Q.F., indem sich zumal die Runkelrübe mit ihren großen Blättern gern ausbreitet und keine großen Rüben ansetzt, wenn sie mit den Blättern in die Höhe gehen muß.

Koppe II. 322. pflanzt sie (Runkeln, Kohlrüben und Kraut) 18″ aus

einander und eine Furche um die andere (was etwas wenig Raum ist; vergl. §. 1040.).

Schweitzer I. 251. ohngefähr 12 bis 16″ aus einander auf die 2′ von einander entfernten Erdstreifen, die durch den Haken in 10 bis 12″ breiten Furchen gebildet worden sind.

Burger II. 158. setzt sie in zweifüßigen Reihen 18″ aus einander.

Pabst II. 131. 150. Wenn die Runkeln behufs der Zuckerfabrication gesäet werden, so werden die Reihen nur 18″ weit gemacht und in den Reihen stehen sie 15″ von einander ab; zur Fütterung gesäet, so wie wenn sie gepflanzt worden sind, sind aber die Reihen wenigstens 2′ aus einander, und die Rüben in den Reihen 18 bis 20″ weit. Die Krautpflanzen werden $2\frac{1}{2}$ bis 3′ weit aus einander gesetzt, je nach der Sorte Kraut; über die Entfernung der Reihen erwähnt er nichts; auf etwas schwerem Boden zieht er die Anpflanzung auf Kämme vor.

Rothe 208. schreibt eine Entfernung der Runkelpflanzen von 18″ unter sich vor, sowohl der Länge nach, als auch in den Furchen, so daß man sie in der Länge und in der Quere mit dem dreischaarigen Exstirpator bearbeiten kann (vermuthlich aber dann durch Menschenhände gezogen? vergl. §. 1040.).

Haumann A. 135. will die Rüben in anderthalbfüßigen Reihen 1′ aus einander, die Krautpflanzen dagegen in $1\frac{1}{2}$ bis zweifüßigen Reihen 1′ aus einander stehen haben, ohne weiter etwas über die Sorte Kraut, die er baut, zu erwähnen.

Nach Kreyßig A. I. 153. soll die Entfernung der Reihen 2 bis 3′ und die der Pflanzen von einander bei den Rüben 12″, bei dem Kraut 18″ seyn.

Thaer IV. 240. steckt das kleine Kraut (vergl. §. 137.) in 2′ aus einander befindlichen Reihen 18″ aus einander, so daß ohngefähr 54 Pflanzen auf die Quadratruthe, oder 162 Schock auf den Morgen kommen. Bei dem großen Kraute müssen die Reihen 3′ von einander abstehen, und auf die Quadratruthe kommen nur 16 Pflanzen oder etwa 50 Schock auf den Morgen; vergl. unten §. 1138.

Nach Linke I. 219. braucht das Strunkkraut und der kleine runde Kohl 3 bis 4 Quadratfuß, der große platte oder Braunschweiger Kohl aber 4 bis 5 Q.F. für jede Pflanze.

Nach Magerstedt 525. stehen die Reihen bei dem kleinen Kraute, wo die Köpfe $3\frac{1}{2}$—4 Pfd. wiegen, 15—20 Zoll und die Pflanzen in den Reihen 8—10 Zoll von einander entfernt; bei dem großen aber, wo die Köpfe 5 bis 8 Pfd. wiegen, stehen die Reihen 2—$2\frac{1}{2}$ Fuß, und die Pflanzen in den Reihen 12—15 Zoll von einander.

Bei den Kohlrüben sollen die Pflanzenreihen 18 Zoll, die Pflanzen in den Reihen 12 Zoll aus einander stehen, da bei den Kohlrüben Pferdeinstrumente nicht passend sind und die Bearbeitung mit der Handhacke geschehen muß.

§. 1111.

Das Pflanzen muß, wie schon erwähnt, bei feuchter Witterung geschehen, und ist dies nicht möglich, so müssen die dann allemal erst gegen Abend gesteckten Pflanzen stark, wo möglich mit verdünnter Jauche, angegossen werden, wie Kreyßig und Gerike II. 376. vorschreiben; es ist daher sehr wichtig, daß bald nach dem Pflanzen Regen kommt, damit man nicht zum Begießen seine Zuflucht nehmen muß, bemerkt Schweitzer I. 252.; vergl. Gerike in §. 1093.

Die Pflanzen werden mit den vor dem Stecken etwas gestutzten oder abgezwickten Wurzeln (welche vornehmlich bei den Runkeln die Dicke eines Gänse-

stets haben müssen) in einen dünnen Brei von Lehm, Kuhmist und verdünnter Jauche getaucht, auch wohl noch mit Erde bestreut, in Körbe gepackt und so aufs Feld gefahren; dies Verfahren schreiben Koppe II. 322., Schweitzer I. 252., Thaer IV. 154., Kreyßig A. I. 154. und Andere mehr vor.

Schlipf 82. meint indessen, daß dies Anschlemmen der Wurzeln nur auf leichtem Boden zu empfehlen sey, auf Lehm- oder schwerem Boden tauge es nicht viel, weil sich bei trockner Witterung die Erde so verhärtet, daß die gesetzte Pflanze nicht fortwachsen kann; hier sey es besser, die Satzpflanzen so in den Boden zu setzen, und darauf das Begießen vorzunehmen.

Die Wurzeln der Kohlrüben sollen, nach Block I. 146., etwas schräg in die Erde gelegt, bei den Runkeln aber gerade unter gesteckt werden. I. 149.

Die Löcher werden meist mit einem Setzholze, nach Schweitzer I. 254. und Thaer IV. 146. aber besser mit einer kleinen Hacke gemacht; Koppe II. 332. hält indessen bei den Runkeln das Pflanzen mit einem Pflanzstocke für unerläßlich, damit die längeren Wurzeln in gehöriger Tiefe in die Erde kommen.

§. 1112.

Koppe II. 330. zieht bei den Runkeln das Stecken der Körner, zumal bei schwerem Boden, dem Pflanzen vor. Auf dem ebengeeggten Lande werden mit dem Marqueur 18—21 zöllige Querreihen markirt und da, wo sich die Linien kreuzen, werden 1—2 Körner mit der Hand eingelegt und 1″ hoch mit Erde bedeckt. Er behauptet, daß bei der Methode des Saamenlegens auf geeignetem Boden der Ertrag der Runkeln außerordentlich sey und sie dann die meiste Futtermasse liefern, die durch irgend eine Frucht von einer bestimmten Fläche zu erhalten wäre (vergl. oben §. 1048 zu Ende).

Bei flacher Ackerkrume ist das Pflanzen eher anzuwenden. Auch kann folgendes Verfahren beim Säen angewendet werden (5te Aufl. II. 337.): Im October wird der Dünger aufgefahren und flach untergepflügt, hierauf im November oder vor Eintritt des Winters mit der zweiten Furche die völlige Tiefe, 8, 10 bis 12 Zoll, gegeben, da tiefe Auflockerung des Bodens die erste Bedingung bei dem Runkelrübenbau ist; hierauf wird das Land im Frühjahr, wenn es abgetrocknet ist, ebengeeggt und sogleich zur Saat geschritten. Hierzu wird das geeggte Land mit dem Häufelpfluge in Dämme gelegt, die 18—21 Zoll von einander entfernt sind, und diese niedergewalzt; in diese wird in der Mitte alle 4—5 Zoll mit dem Spatel ein Loch, ohngefähr 1 Zoll tief, gemacht, in jedes 1 oder 2 Körner gelegt und mit Erde bedeckt (vom Einquellen der Körner erwähnt er nichts); gehen alle Körner auf, so wird eine Pflanze um die andere entfernt, so daß sie auf der Reihe 9—10 Zoll von einander stehen; die Zwischenräume können hernach mit der Pferdehacke bearbeitet werden, ohne die auf der Mitte der Dämme stehenden Pflanzen zu verletzen. (Koppe ist, beiläufig bemerkt, kein Freund von der Crespel'schen Rübensäemaschine und zieht das Legen der Körner auf Dämme wegen der Möglichkeit, dann die Pferde bei der Bearbeitung benutzen zu können, vor.) Bei günstiger Witterung werden die Pflanzen schon nach 14 Tagen sichtbar, wo nun ein sorgfältiges Ausjäten des Unkrautes durchaus nothwendig ist, auch dürfen sie, bevor sie eine gewisse Größe erreicht haben, noch nicht mit Pferdeinstrumenten bearbeitet werden. Der von Schweitzer, Gr. v. Hoverden und Otto befolgten Methoden beim Anbau der Zuckerrüben, ist schon §. 1048. gedacht worden.

In der Gegend von Magdeburg werden jetzt die Zuckerrüben häufig so dicht gesäet, daß jede Pflanze kaum 6 Zoll von der andern entfernt und also nur eine Bearbeitung mit der Hand möglich ist.

Brieger 245. empfiehlt das Stecken der Körner eben so sehr wie Koppe, so auch v. Schwerz II. 546. Nach diesem werden ein oder zwei Körner in Reihen von 2′ Entfernung, 18″ weit aus einander, in kleine mit der Hand gemachte Grübchen gelegt und 1″ hoch mit Erde bedeckt; auch empfiehlt er, so wie Schlipf 74. 150., die Kerne erst ein Paar Tage in Wasser einzuweichen, da bei den Runkeln sehr viel auf ein schnelles Hervorkeimen ankommt. Die gesäeten Runkeln müssen drei Mal behackt werden, was meist mit der Hand geschehen muß, das zweite Mal werden zugleich die überflüssigen Pflanzen ausgezogen.

Andere schreiben vor, die Kerne nicht auf ebenem Lande, sondern auf Kämme, die mit dem Haken gemacht worden sind, zu legen, und zwar 18″ weit und 1½″ tief.

§. 1113.

Beit A. II. 145. B. 222. Bei der Methode des Säens wurzeln die Rüben tiefer und fester und gedeihen daher bei einer folgenden Trockne sicherer, als die gepflanzten, die ihre Wurzeln mehr nach den Seiten als in die Tiefe treiben, welche oft Ausbesserungen erfordern, wenn nicht gehörig verfahren wurde, und auf mehr trocknem als feuchtem Boden ist das Säen immer vorzuziehen; indessen fällt die Saatzeit mit der übrigen Frühjahrsbestellzeit größtentheils zusammen, was oft große Störung verursacht, während die Bearbeitung und Bestellung des Rübenlandes, wenn gepflanzt wird, erst nach vollbrachter Sommerbestellung mit aller Gemächlichkeit vorgenommen werden kann, wodurch sich die Arbeiten besser vertheilen.

Die Keimung der Körner verzögert sich überdies so lange, daß das Feld mit Unkraut überzogen ist, ehe sich die Pflänzchen zeigen; Beit räth daher auch, die Kerne vor der Saat einzuweichen, wo sie dann schon in 10 Tagen keimen und dann bald das Quereggen mit einer leichten Dornegge ertragen können. (Ueberhaupt wird, wenn die Kerne gesteckt werden, das Einquellen derselben von Vielen als unerläßlich angesehen.

Gr. v. Hoverden 17. will indessen das Einweichen der Körner doch nicht als allgemeine Regel gelten lassen, da es, wenn bald nach dem Legen der gequellten Kerne anhaltende Trockenheit eintritt, sehr nachtheilig wirkt; nur bei sehr krautwüchsigem Boden will er es angewendet wissen; vergl. §. 1049.

Auch Hlubek B. I. 383. bemerkt, daß nur dann das Einweichen des Saamens aller Art vortheilhaft seyn werde, wenn bei Eintritt trockner Witterung nachgeholfen oder die Saaten bespritzt werden könnten, was aber nur bei der Gärtnerei mit Vortheil zu bewerkstelligen wäre.

Beit räth übrigens, die Kerne in 21—24 zölliger Entfernung ins Quadrat zu legen, um sie später mit der Pferdeschaufel bearbeiten zu können (vergl. jedoch v. Schwerz in §. 1109.); er rechnet bei selbst erzogenem Saamen auf 1 bayrisches Pfund, = 1¼ preuß. Pfund, 16,000 vollkommen reife Körner, bei gekauftem Saamen sind gewöhnlich die Kerne weniger vollkommen.

Nach Hlubek enthält indessen 1 wiener oder bayrisches Pfund, = 1¼ cölnischem Pfd., nur 10,000 vollkommene Saamenkörner, ein preußisches Pfd. demnach etwas über 8000.

Gumprecht erklärt sich deshalb für das Säen, weil sich die Kernrübe mit ihrer Pfahlwurzel gleichsam in den Boden festpfählt und aus dem Untergrunde sich Nahrung aneignet, während die Pflanzrübe blos kleine Seitenwurzeln treibt; sie erschöpft aber den Boden mehr; auch sind die Kernrüben bei dem Ausmachen den Verwundungen mehr ausgesetzt, als die Pflanzrüben, da ihre Wurzeln tiefer

gehen, und es soll ferner die Textur der letzteren compacter seyn, sie aber dafür sich nicht so lange halten.

§. 1114.

Block giebt zwar zu, daß man allerdings den höchsten Ertrag von den Runkeln erhalte, wenn sie gesäet würden, bei großen Flächen sey es aber nie rathsam, da das Jäten, bevor sie aufgehen, zu große Kosten mache.

Schweitzer I. 258., Thaer IV. 228., Burger II. 158. und Schmalz A. I. 157. erklären sich gleichfalls gegen das Säen des Runkelsaamens aufs Feld und ziehen das Pflanzen vor. Letzterer behauptet, beiläufig bemerkt, daß die gepflanzten Runkeln weniger von der Trockenheit litten, als die gepflanzten Kohlrüben.

Nach Schulz 21. unterscheiden sich die gesäeten Runkeln nur dann vortheilhaft von den gepflanzten, wenn sie mit der Hand gejätet werden können, was aber in dieser Arbeitsperiode oft mit Schwierigkeiten verknüpft ist.

Bei der Cultur der Runkeln behufs der Zuckerfabrication ist es indessen etwas Anderes und das Säen auch deshalb vorzuziehen, weil die gepflanzten Runkeln zu viel Nebenäste und Fasern bekommen. In Frankreich geschieht das Säen fast durchgängig mit der Säemaschine, von welcher jedoch Koppe, wie schon §. 1112. erwähnt, kein Freund ist.

§. 1115.

Kohlrüben werden nicht aufs Feld gesäet, da es bei ihnen hauptsächlich des Erdflohes halber riscanter, als bei den Runkeln ist; die Rotabaga indessen doch; vergl. §. 130.

Block I. 153. Die Möhren lieben keinen dichten Stand und müssen daher, wo sie zu dicht stehen, ausgerauft und der Acker sehr rein vom Unkraut und locker erhalten werden; auf das Ausraufen der Möhren, wo sie zu dicht stehen, dringt auch Koppe sehr; nach v. Schwerz sollen sie wenigstens 6″ aus einander stehen, nach Thaer 9″; vergl. §. 134. u. 1052.

Die Reihensaat, nach Koppe II. 338. 8—9″ weit, nach Beit II. 153. jedoch 18″ weit, ist der breitwürfigen immer vorzuziehen, hauptsächlich der Erleichterung des unumgänglich nothwendigen Jätens halber.

Hlubek B. I. 660. meint jedoch, daß sich die Möhre wegen ihrer schwachen Belaubung nicht gut zur Drillcultur eigne.

Der Möhrensaamen muß vor der Saat eingeweicht werden, weil er sonst zu lange liegt, ohne zu keimen, und vom Unkraut überwachsen wird; auch darf er nur sehr leicht bedeckt werden. Einige empfehlen, ihn vor der Aussaat mit Asche, oder auch mit Sand, zu mischen, da er nur dünn gesäet werden darf, oder, wie Thaer IV. 244. vorschreibt, mit feinen Sägespänen.

IV. Stärke der Aussaat, oder Quantität des nöthigen Saamens.

Vorbemerkungen.

§. 1116.

Block III. 224. Die benöthigte Aussaat richtet sich nicht immer nach der Güte und Ertragsfähigkeit des Bodens, sondern mehr nach der mechanischen Beschaffenheit des Ackers und den örtlichen Verhältnissen; schwerer bindender Boden, wo sich viele Klöße finden, verlangt z. B. eine stärkere Einsaat als leichter. Gewöhnlich wird immer noch zu dick gesäet, allein, wie schon oben erwähnt, eins der Hauptgebrechen unserer Ackercultur ist immer noch das, daß es

nus an der ganz zweckmäßigen Unterbringung des Saamens gebricht. Daher ist es auch unrichtig, die Güte des Bodens nach der Saamenvervielfältigung zu bestimmen, wie dies sonst üblich war.

§. 1117.

Im Allgemeinen muß reiches Land schwach, armes stark besäet werden, bei sehr erschöpftem Acker muß aber dünn gesäet werden, weil sich sonst die dicht stehenden Pflanzen einander im Wachsthum hindern würden, und mit der abnehmenden Kraft des Ackers steht überdies immer die Größe der Aehren im Verhältniß.

Schweitzer I. 177. Je kraftloser der Boden, je ungünstiger die Beschaffenheit der Witterung und die Zeit der Saat ist, desto stärker muß gesäet werden; je kräftiger der Boden, je günstiger Zeit und Witterung, desto mehr kann an Saamen erspart werden, womit auch Thaer, Kleemann, Dittmann, Meyer und Andere übereinstimmen. Bei einer zu schwachen Einsaat auf reichem Boden, bemerkt übrigens Koppe II. 142., kann aber auch der Unkrautwuchs die Saat unterdrücken und den Ertrag sehr beeinträchtigen.

§. 1118.

Burger I. 301. Kräftiges oder frisch gedüngtes Land wird dünner besäet als schlechtes; je größer die Menge von pflanzennährender auflöslicher Materie in einem Boden ist, um so mehr werden die Pflanzenwurzeln davon einsaugen, desto größer wird das organische Product und um so größer muß der relative Raum seyn, den jede einzelne Pflanze bedarf; und umgekehrt, je kleiner die Menge von Nahrung im Boden, desto geringern Raum nehmen die Wurzeln ein, desto schmächtiger ist ihr Wachsthum und desto kleiner ist überhaupt der Raum, welchen die Pflanze in erwachsenem Zustande gegen die erstere bei gleichen übrigen Verhältnissen bedarf. Je weniger übrigens der Boden einer Pflanze zusagt, desto stärker muß gesäet werden, was vornehmlich beim Klee zu berücksichtigen ist.

Sonst existirte der Gemeinspruch: „Gutes Land muß stark und schlechtes schwach besäet werden.“ Koppe II. 143. bemerkt hierzu: daß, wenn man unter gutem Lande strengen Thon und unter schlechtem armen Sand verstehe, dies allenfalls seine Richtigkeit haben könne. Er selbst säet übrigens auf Boden der ersten Classen auch sehr stark (vergl. §. 27—32.), bemerkt jedoch II. 143., daß, wenn der Ackerbau in allen Zweigen mit der gehörigen Aufmerksamkeit geführt wird, eine höhere Bodencultur schon seit einiger Zeit bestanden und man geschickte Säeleute hat, die dort angegebenen Sätze der Einsaat um $\frac{1}{4}$ ermäßigt werden können; es gehört immer einige Beurtheilungskraft dazu, unter den durch Beschaffenheit und Culturgrad des Bodens, der Witterung u. s. w. herbeigeführten, verschiedenen Umständen das richtige Maaß der Einsaat zu treffen.

Hlubek bringt, aus gewiß sehr wichtigen Gründen, gar sehr darauf, nicht zu dünn zu säen; vergl. §. 853. u. 1778. 6.

Ueberhaupt vertragen, wie v. Lengerke bemerkt, die Cerealien zu ihrer vollendeten Reproduction, oder wenn es sich um die Production des vollkommensten, egalsten, constantesten Getreides handelt, eine gewisse Gedrungenheit des Standes, indem die Pflanzen viele Ueberschößlinge auf Unkosten der conformen vollendeten Bildung der Aehren und Körner treiben, wozu noch kommt, daß dichte Saat bei gemäßigter Bodenkraft, damit nicht durch eine zu starke Bestockung die Ungleichmäßigkeit in der Stärke und Ausbildung der einzelnen Aehren und Körner befördert werde, einen großen Einfluß auf die Güte der Körner zu haben scheint.

Auch Runde (Jahrbuch II. 212.) säet sehr stark und Boussingault I. 299. scheint gleichfalls Freund einer dichten Saat zu seyn.

§. 1119.

Altes Getreide muß immer etwas stärker gesäet werden, als neues, so auch bei später Saat etwas stärker, als bei früher.

Auch nach Klee muß, wie Schlipf 107. erinnert, immer etwas stärker gesäet werden, als nach Brache.

Koppe II. 144 ff. Thonboden muß stark, milder Boden kann schwächer besäet werden, das Zuviel ist übrigens nicht so nachtheilig wie das Zuwenig; vergl. oben Hlubek.

Je später die Winterfrüchte gesäet werden und je weniger auf ihr Bestocken zu rechnen ist, desto stärker müssen sie gesäet werden; bei einigen Früchten, wie z. B. Erbsen, ist auch auf Vogelfraß einige Rücksicht zu nehmen. Uebrigens ist es gewiß, daß in nassen Jahren und bei harten Frösten der dünnen Saat oft ein gänzlicher Mißwachs droht.

In Mögelin richtet sich die Stärke der Herbstsaat immer nach der Saatzeit; auf kräftigem Boden werden zu Michaelis 20 Metzen gesäet, jede 8 Tage früher 2 Metzen weniger, jede 14 Tage später 2 Metzen mehr.

Schlipf 79. Das Fassen des Saamens beim Säen geschieht bei dem Getreide, den Hülsenfrüchten und dem Lein mit voller Hand und einfachem Gange, bei der Esparsette jedoch mit doppeltem Gange, bei den Oelfrüchten, dem Klee-, Luzerne- und Grassaamen aber mit vier Fingern, mit denen der Saamen an den Daumenballen angedrückt wird. Da wo keine Beete gepflügt werden, muß man kleine Stäbchen oder Holzreiser ausstecken, damit der Säemann den Saatpfad nicht verliert, jeden Saatpfad macht man gewöhnlich 6 Schritte breit.

§. 1120.

Gewöhnlich wird in einer Gegend, ja oft in einer Flur schon, die Aussaat durch auf bewährte Erfahrungen sich gründendes und deshalb wohl zu berücksichtigendes Herkommen bestimmt, und Meyer, v. Honstedt A. 189. u. A. empfehlen daher auch sehr, ganz besonders hierüber genaue Erkundigungen einzuziehen, als die beste Manuduction bei Voranschlägen ꝛc.; so wird z. B. im Altenburgischen bei dem in hoher Cultur stehenden Boden im Durchschnitt immer sehr schwach nur gesäet.

Thaer IV. 17. Die mittlere Aussaat, wenn Acker- und Getreidemaaß auf das unsrige reducirt wird, ist bei allen gewöhnlichen Getreidearten 18 bis 20 Metzen oder $1\frac{1}{8}$ bis $1\frac{1}{4}$ Berl. Scheffel auf den Magdeburger oder rheinl. (preussischen) Morgen, ausgenommen beim Hafer, der in der Regel fast überall um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ stärker gesäet wird. Die Uebereinstimmung in diesem Saatquanto bey allen Nationen und in allen Klimaten, wo nicht ganz besondere Nebenumstände Abweichungen veranlassen, ist wirklich merkwürdig.

Die Angaben verschiedener Schriftsteller über die Stärke der Einsaat bei den einzelnen Feldfrüchten sind nun folgende:

1. Beim Winterweizen.

§. 1121.

Koppe II. 181. Obgleich der Weizen sich mehr bestockt, als der Roggen, so ist doch wegen des größern Umfangs seiner Körner [nach Dittmann II. 71. hält ein Loth Weizen circa 355 Körner, ein Loth Roggen dagegen, nach II. 22.,

beinahe das Doppelte oder 700 *)] und der dadurch bewirkten geringern Anzahl im Scheffel eine Aussaat von 16 bis 24 Metzen nöthig, letzteres jedoch nur auf naßkaltem Boden, wenn sich die Aussaat etwas verspätete. Nach I. 137 ff. nimmt er überhaupt auf den drei ersten Bodenclassen 1½ Scheffel Aussaat pro Morgen an; vergl. jedoch §. 1118., wonach sich die Aussaat auf 18 Metzen reduciren würde.

Block I. 37. rechnet 13 bis 24 Metzen, als mittlern Satz 18 Metzen; in einigen Beispielen, z. B. III. 268., sind 19 Metzen angenommen.

Hlubek 83. rechnet gleichfalls im Mittel 18 Metzen, oder 2¼ Wiener Metzen auf 1 niederösterreichisches Joch.

Schweitzer II. 21. nimmt das mittlere Saatquantum etwas Weniges geringer an, als beim Roggen, oder zu 17 bis 18 Metzen, an einem andern Orte aber blos zu 1 Scheffel.

Es herrschte sonst in Sachsen bei vielen Landwirthen die Meinung, daß man den Weizen weit schwächer säen müsse, bis um ¼ sogar, als den Roggen, eine Ansicht, die auch Bose und Walther haben, die aber Gerike sehr bestreitet; auch im Altenburgischen wird, nach Schmalz IV. 168., der Weizen immer dünner gesäet, als der Roggen, oder höchstens nur 1 Scheffel pro Morgen, und nach Linke I. 196. und Löbe 150. sogar noch weniger, besonders bei früher Saat.

Patzig 93. bemerkt hierüber folgendes: Nie säe man den Weizen zu dick; dünn gesäeter Weizen giebt stets vollkommnere Körner, als dick gesäeter. 1 Scheffel pro Morgen scheint die passendste Aussaat zu seyn, bei gutem Saamen und kräftigem Boden selbst noch etwas weniger; bei später Saat muß freilich etwas stärker gesäet werden.

Nach Hlubek B. I. 554 ff. bedarf eine Weizenpflanze 10 Quadratzoll

---

*) Nach v. Podewils hält 1 Loth Höheweizen 394, ein Loth Bruchweizen aber 524 Körner. Nach v. Bredow enthalten überhaupt die verschiedenen Weizensorten auch eine verschiedene Menge Körner im Loth, z. B. der weiße Schwanebecker hat 483, der weiße Danziger 465, der braune Markauer 449, der braune Uckermärker 386, der braune Schwanebecker 340, der Marygold 314, der Talaveraweizen 268 Körner im Loth.

Nach Hlubek B. I. 664. hat 1 Wiener Pfd., = 1¼ Cölnischem Pfund,

Weizen . .	12,050 Körner, ein preuß. Pfd. also circa	10,000, ein Loth	312
Roggen . .	23,625 » » » » » »	19,685, » »	740
Gerste . .	12,367 » » » » » »	10,300, » »	322
Hafer . . .	33,333 » » » » » »	27,800, » »	868
Weiße Erbsen	3,658 » » » » » »	3,050, » »	96
Wicken . .	9,655 » » » » » »	8,046, » »	252

nach B. II. 468. hält das Wiener Pfund Hafer aber nur 15,472 Körner, das Berliner Pfund also circa 13,000 und das Loth 400 Körner (?).

Nach Kleemann C. 41. enthält an Körnern:

1 Berliner Metze guten Weizens	72,576	Stück
1 » » » Roggens	89,664	»
1 » » » großer Gerste	48,960	»
1 » » » Hafers	52,800	»
1 » » » Erbsen	19,584	»
1 » » » Wicken	68,560	»
1 » » » Kleesaamens	2,143,296	»

Nach Andern hält das Pfund guter Gerste circa 10,150, die Metze also 47,200 Körner.

Nach Sprengel C. I. 99. sind im Berl. Scheffel Weizen im Mittel 600,000, im Scheffel Roggen dagegen 1 Million, von sehr großkörnigem auch wohl nur 800,000 Körner enthalten.

Raum, während eine Haferpflanze nur 9, eine Roggenpflanze 8, eine Gerstenpflanze 7 Quadratzoll Raum bedarf.

Veit meint, je mehr sich der Boden zum Weizenbau eigne, desto dünner könne gesäet werden, weshalb vermuthlich auch Rothe 141. schon 12 bis 14 Metzen für hinlänglich hält.

Pabst II. 160., Kreyßig A. I. 172. B. 272., so wie Buddeus, rechnen auch nur 1 Scheffel Einsaat pro Morgen.

Haumann rechnet 16 bis 18 Metzen alten Saamen.

Thaer IV. 19., Gerike II. 104., Hoffmann und viele Andere im Durchschnitt 18 Metzen.

Meyer hält im Durchschnitt bei nicht zu schwerem Boden 19 Metzen für das beste Einsaatsquantum; in seinen Anschlägen nimmt er jedoch meist 20 bis 21 Metzen an, so z. B. S. 341. 342. rc.

Schmalz rechnet 18 bis 20 Metzen, Schnee und das landwirthschaftliche Taschenbuch 20 Metzen u. s. w.

2. Beim Sommerweizen.

§. 1122.

Koppe und Pabst bemerken blos, daß er stärker gesäet werden müsse, als der Winterweizen, weil er sich weniger bestaudet; Block meint dagegen, er liebe keinen dichten Stand.

Block I. 48. nimmt 13 bis 20 Metzen an, Schweitzer I. 121. und Kreyßig B. 275. rechnen im Durchschnitt 1 Scheffel; an einem andern Orte, A. I. 175., rechnet Letzterer jedoch 20 Metzen, so auch Hlubek 83.

3. Beim Winterroggen.

§. 1123.

Burger II. 32. bemerkt, da die Roggenpflanzen einen kleinern Stock als der Weizen bildeten, so müsse er etwas stärker gesäet werden als dieser, obgleich seine Körner kleiner sind, auch befinden sich gewöhnlich bei ihm mehr Körner in einem unvollständigen Zustande der Ausbildung.

Der Saamenbedarf richtet sich besonders nach der Zeit der Einsaat und nach der mechanischen Beschaffenheit, in welcher sich der Acker bei dieser befand.

Block I. 53. rechnet 11—21 Metzen, als mittlern Satz 17 Metzen; bei früher Saat ist etwas weniger nöthig, als bei später.

Schweitzer II. 13. 17 bis 20 Metzen sind ohngefähr das Saatquantum; alter Saamen muß etwas stärker gesäet werden, und auch deshalb ist daher die Saat des neuen Roggens immer vorzuziehen. Auf schmalen Beeten muß etwas stärker gesäet werden, als auf breiten.

Kreyßig A. I. 188. B. 286., Veit und Buddeus schreiben blos 1 Scheffel vor; beim Staudenroggen soll man, nach Kreyßig A. I. 187., sogar $\frac{1}{3}$ weniger brauchen oder blos 11 Metzen; vergl. §. 70.

Thaer IV. 76., Koppe I. 147., Haumann A. 188., Schmalz und Andere schreiben 18 bis 20 Metzen vor; Letzterer auf kräftigem Boden etwas weniger, bei später Saat etwas mehr. Thaer rechnet in seinen Anschlägen meist nur 18 Metzen.

v. Honstedt scheint im Durchschnitt 2 Himten, = 18$\frac{2}{3}$ Metzen, anzunehmen.

In Sahlis werden 18—19 Metzen pro Morgen, oder 1¼ sächs. Scheffel pro sächs. Acker gesäet.

Meyer hält, wie beim Weizen, 19 Metzen im Durchschnitt für das passendste Saatquantum; in seinen Anschlägen nimmt er jedoch meist 20 bis 21 Metzen an.

Hlubek 83. rechnet sogar 1⅓ Scheffel als Durchschnittsquantum, oder 3 Wiener Metzen pro niederösterreichisches Joch.

Gerike II. 104., Schnee und mehrere Andere rechnen im Durchschnitt 18 Metzen pro Morgen, das landwirthschaftliche Taschenbuch 20 Metzen u. s. w.

4. Beim Sommerroggen.

§. 1124.

Block I. 68. rechnet 12 bis 18 Metzen, Koppe II. 203. 14 bis 16 Metzen, Schweitzer I. 120. ohngefähr 18 Metzen und Kreyßig B. 289. 14 Metzen. Hlubek 83. dagegen säet noch stärker, als beim Winterroggen, oder 1⅔ Scheffel. Uebrigens erinnert Schweitzer auch, daß er nicht zu dünn gesäet werden darf.

5. Bei der Gerste.

§. 1125.

Eine zu dünne Aussaat ist, nach Schweitzer, nie vortheilhaft; er rechnet deshalb I. 126., so wie auch Koppe 137., Schnee u. m. A., 20 bis 24 Metzen; im Mittel also 22 Metzen, was auch in Sahlis gesäet wird.

v. Schwerz II. 194. scheint im Mittel 21 Metzen anzunehmen.

Obgleich auch Rothe 154. vor zu dünner Aussaat warnt, da auf ein Bestocken weniger gerechnet werden darf, als beim Wintergetreide, so schreibt er doch nur 16 bis 20 Metzen vor.

Meyer 341. 432. nimmt 22 bis 23 Metzen pro Morgen an.

Kreyßig A. I. 192. B. 297. schreibt 1½ Scheffel als Normalaussaatsquantum vor.

Hlubek 83., der, wie schon mehrfach erwähnt, sehr stark säet (vergl. §. 1778. 6.), rechnet sogar 27 Metzen als Durchschnittsquantum, nämlich 2½ bis 5, oder im Durchschnitt 3¾ Wiener Metzen auf ein niederösterreichisches Joch.

Sprengel C. I. 232., welcher auch einschärft, die Gerste nicht zu dünn zu säen, meint, es sey nicht zu viel, wenn man 24—28 Metzen auf den Morgen säe.

Block I. 72. rechnet, nach Befinden der Umstände, 14 bis 22 Metzen; im Mittel also 18 Metzen. In dem Beispiele III. 286. sind auf sehr gutem Boden 19 Metzen angenommen. Die Instruction B. 43. schreibt 18—20 Metzen vor.

Thaer IV. 152. und Hoffmann rechnen 18 Metzen; Ersterer bemerkt übrigens IV. 82., daß bei ausgesuchtem Saamen eine Aussaat von 14 Metzen ein dichteres Feld mache, als eine starke von 20 bis 22 Metzen, weil sich die Gerste stark bestaude, wenn sie Raum hat; vergl. oben Rothe.

Gerike II. 104. und mehrere Andere rechnen 18 bis 19 Metzen.

Burger II. 44. säet circa 18 bis 19 Metzen und meint, man fehle in der Praxis häufiger, daß man zu dünn, als daß man zu dick säe.

Schmalz schreibt 18 bis 20 Metzen vor; Buddeus will nur einen Scheffel gesäet wissen.

6. Beim Hafer.

§. 1126.

Koppe II. 218. Er muß dem Maaße nach viel stärker gesäet werden, als andere Früchte, hauptsächlich weil er, wie Burger bemerkt, mehr taube Körner hat, als anderes Getreide; auch bestockt er sich nicht so stark, wie Weizen, Roggen und Gerste, und keimt überhaupt schwerer.

Auf gutem, sandigem Lehmboden rechnet Koppe 1⅓ Scheffel, auf Thonboden 2 Scheffel, auf Neubruch noch mehr.

Schweitzer I. 118. rechnet 24 bis 28 Metzen. Er muß an einem windstillen Tage ausgesäet werden, an windigen Tagen ist der Saamenverbrauch größer, als an windstillen.

Buddeus (der 1⅓ Scheffel pro Morgen als Saatquantum festsetzt) bemerkt hierzu: daß der Wind überhaupt bei allen Getreidearten vielen Einfluß auf den Saamenverbrauch habe, wenn nämlich bei windigem Wetter gesäet werden muß.

Block I. 79. rechnet 16 bis 28 Metzen, als mittlern Satz 20 Metzen. Auf schwerem Boden und rohen Feldern ist eine starke Aussaat nothwendig; außerdem verträgt er aber keine zu dichte Saat (vergl. §. 1121.). Die Instruction B. 43. hat dieselben Annahmen.

Thaer II. 12. IV. 452., so wie Hoffmann und mehrere Andere, schreiben im Durchschnitt 22 Metzen vor.

Schmalz und Rothe rechnen 1½ Scheffel, so auch Kreyßig A. I. 206. B. 306., auf gutem Boden; auf minder gutem und schwerem 28 bis 30 Metzen.

Meyer rechnet 26 bis 28 Metzen; Gerike II. 104. u. m. A., wahrscheinlich auf schwerem Boden, 27 Metzen.

Veit A. II. 22. rechnet 28 Metzen in der dritten oder vierten Tracht; v. Schwerz 28 bis 29 Metzen; Hlubek 83. 30 Metzen.

In Sahlis werden auf den sächs. Acker 2 sächs. Scheffel gesäet, oder pro Morgen 1 Scheffel 13½ Metzen.

Wenn der Hafer etwas spät gesäet werden muß, oder wenn er, was sein gewöhnliches Schicksal ist, in minder kräftigen Boden als letzte Tracht kommt, wo er sich dann weniger bestockt, so fährt man übrigens bei einer dichtern Aussaat des Hafers besser, als bei einer dünnern.

7. Bei den Erbsen.

§. 1127.

Sie dünn zu säen, ist, nach Koppe II. 241., Schweitzer I. 108., Pabst 130. und v. Schwerz II. 309., nicht zu empfehlen; Ersterer rechnet 1 bis 1½ Scheffel pro Morgen, im Mittel also 20 Metzen; so auch Hlubek 83. zu Futter 1½ Scheffel. Veit und Schulz wollen zur Verhütung der Lagerung auch noch 20 bis 25 ℔ Hafer mit untergemengt haben; vergl. §. 99.

In Sahlis beträgt das Saatquantum, wie bei der Gerste, 22 Metzen.

Schweitzer I. 108. schreibt 20 bis 21 Metzen, Block I. 89. 14 bis 20 Metzen, im Mittel also 17 Metzen (z. B. III. 286.) vor.

Meyer rechnet 18 bis 20, Gerike II. 104. u. m. A. 18 bis 19 Metzen; Haumann A. 52. nimmt 18 Metzen, Schnee 16 bis 18 Metzen an.

Kreyßig A. I. 198. B. 345., Schmalz, Burger und Buddeus rechnen dagegen im Durchschnitt nur einen Scheffel zur Aussaat auf den Morgen.

Ueberhaupt läßt sich eigentlich wegen der Grob- und Feinkörnigkeit der

Erbsen das Saatquantum nicht genau angeben; obige Angaben gelten von der am gewöhnlichsten angebauten großen, weißen Erbse. Eine dichte Saat giebt übrigens mehr und feineres Stroh, unterdrückt das Unkraut mehr und hinterläßt einen mürberen Boden. Auch ist der Vogelfraß immer zu berücksichtigen.

8. Bei den Wicken.

§. 1128.

Block I. 96. schreibt, nach Befinden der Umstände, 12 bis 18 Metzen vor, Koppe II. 247. 16 bis 20, Schweitzer I. 112. 20 bis 21 Metzen.

Kreyßig A. I. 201. B. 357. schreibt blos 12 Metzen, zum Grünabmähen aber das Doppelte, oder 1½ Scheffel, Hlubek 83. 14 Metzen, zu Futter 1½ Schff., mit Hafer sogar 2 Schff. vor. Haumann A. 54. und Schnee 12 bis 14 Metzen.

Block I. 97. Schweitzer I. 112. Da sich die Wicke noch mehr lagert, als die Erbse, so ist es am besten, wenn Hafer mit untergemischt wird (nach Block und Rothe Früh- oder Augusthafer; vergl. §. 104.), etwa zu gleichen Theilen, oder auf leichtem Boden zur Hälfte, also auf 8 Metzen Wicken auf schwerem Boden 8 Metzen Hafer, auf leichtem nur 4 Metzen; Rothe 164. rechnet pro Morgen 1 Schff. Wicken und nur 4 Metzen Obsthafer. Schweitzer rechnet auf 3 Metzen Wicken etwa 2 Metzen Hafer; dann müssen aber auf den Morgen 4 bis 6 Metzen mehr gesäet werden, als wenn die Wicken allein gesäet werden.

Mengfutter.

§. 1129.

Schweitzer I. 142. schreibt gleiche Theile Wicken und Hafer vor, auch wohl einige Bohnen und dann etwas weniger Hafer; dies Gemenge wird ziemlich dicht, oder 1½ bis 2 Schff. auf den Morgen gesäet.

Schmalz A. I. 141. und Brieger 82. empfehlen zwei Viertel Wicken, ein Viertel Hafer, ein Viertel Erbsen, und hiervon 1½ bis 2 Schff. auf den Morgen. An einem andern Orte schreibt Schmalz 10 Metzen Wicken, 5 Metzen Erbsen, 11 Metzen Hafer pro Morgen vor; noch dicker wird nach ihm im Altenburgischen gesäet, oder an 2 Schff. und darüber, wie auch Linke I. 199. bemerkt.

Er räth den Zusatz von Erbsen deshalb, weil sie dem Vieh angenehmer wären; Schweitzer behauptet indessen, daß das Vieh von allen Hülsenfrüchten die Wicken am liebsten grün fräße.

Koppe schreibt statt der Erbsen Bohnen vor.

Veit fünf Theile Wicken, zwei Theile Bohnen, zwei Theile Hafer, einen Theil Erbsen, welches Gemenge das ergiebigste seyn soll.

Schlipf 136. sechs Theile Wicken, vier Theile Hafer, einen Theil Erbsen einen Theil Bohnen.

v. Schwerz vier Theile Wicken, drei Theile Hafer, einen Theil Erbsen. Schulz 26. nimmt zwei Drittel Wicken, ein Sechstel Erbsen, ein Sechstel Hafer.

Hlubek scheint blos ein Gemenge, von Wicken drei Achtel und Hafer fünf Achtel, zu säen, und zwar pro Morgen 2 Scheffel.

Haumann und Schlipf halten von allen diesen Gemengen 16 bis 20 Metzen Aussaat auf den Morgen schon für hinlänglich; Kreyßig will auch noch etwas Grassaamen mit untergesäet haben.

9. Bei den Bohnen.

§. 1130.

Block I. 99. schreibt 2 Scheffel pro Morgen vor; nach III. 226. sind auch 1¼ Scheffel und noch etwas weniger unter Umständen hinlänglich.

Koppe säet 1½ bis 2 Schff., Kreyßig 1½ Schff., Schnee und mehrere Andere aber nur 16 bis 18 Metzen, Hlubek 83. sogar nur 14 Metzen, wo sie dann wahrscheinlich gedrillt werden, worüber nichts bemerkt ist. Pabst II. 227. säet 1½ Schff.; wenn gedrillt wird, nur 16 Metzen.

v. Breitenbauch säet unter die gedrillten Bohnen noch ⅛ Erbsen, was ihren Ertrag sehr vermehren soll; auch wird das Stroh verbessert.

Einige schreiben bei der breitwürfigen Saat sogar 3 Scheffel vor.

10. Bei den Linsen.

§. 1131.

Schweitzer I. 113. schreibt, wenn sie, wie es am besten ist, unter die Gerste gesäet werden, unter einen Scheffel Gerste 4 Metzen Linsen vor; wenn sie allein gesäet werden, sind, nach Hlubek 83., 14 Metzen hinlänglich; nach Block 12 Metzen.

11. Bei den Oelgewächsen.

§. 1132.

Block I. 109. schreibt beim Raps 2 bis 3 Metzen, oder 10 bis 15 Pfund vor, beim Drillen halb so viel; von Sommerraps 1½ bis 2 Metzen.

Schweitzer I. 150. 261. rechnet blos 1½ bis 1¾ Metzen oder 8 Pfund, vom Sommerraps eben soviel, vom Leindotter etwas weniger, vom Winterrübsen, I. 266., eben so viel wie vom Raps, bisweilen etwas weniger, weil er kleinere Körner hat; vom Sommerrübsen noch weniger.

Nach Koppe II. 354. ist beim Winterraps sogar schon eine Metze oder circa 5 Pfd. Aussaat pro Morgen hinlänglich, wenn gehörig gesäet wird, was auch Pabst II. 243., Linke I. 246. und Thaer IV. 158. vorschreiben; welcher Letztere indessen aber doch bemerkt, daß, wenn man sich nicht ganz auf den Säemann verlassen könne, es rathsam sey, 8 Pfd. zu rechnen.

Rothe 173., der überhaupt (im Widerspruch mit Hlubek) überall sehr dünn säet, schreibt sogar nur eine halbe Metze vor, was doch wohl zu wenig seyn dürfte.

Es ist übrigens, wie Thaer und Dittmann anmerken und auch Block zugiebt, gewiß, daß der Raps eine dichte Saat nicht liebt, da sein Gedeihen hauptsächlich von dem Vorhandenseyn einer starken und kräftigen Wurzel abhängt, und der zu dichte Stand hierauf einen sehr nachtheiligen Einfluß ausübt. Keine Pflanze darf mit ihren Blättern aufrecht stehen, sondern sie muß so viel Raum haben, daß sie ihre Blätter neben sich ausbreiten kann, und man sieht es daher, nach Schmalz A. IV. 241. und Löbe 157., gern, wenn keine Rapspflanze unter 3 Zoll Entfernung von der andern steht. Block I. 109. räth daher auch das Verdünnen zu dicht bewachsener Stellen durch Ausraufen ꝛc. an. Manche schreiben sogar einen Quadratfuß Platz für jede Pflanze vor (!!), wo dann allerdings eine halbe Metze Aussaat mehr als hinlänglich seyn würde.

Kreyßig A. I. 178. schreibt beim Raps 1¾ bis 2 Metzen pro Morgen an Aussaat vor, Schnee und v. Flotow 1½, Haumann A. 170. 1¼ bis 1½ Metzen; eben so viel beim Sommerrübsen.

Wenn der Winterraps zu Grünfutter angebaut oder benutzt werden soll, so schreibt v. Eßen 8 Pfd. Aussaat pro Morgen vor.

12. Bei dem Lein.

§. 1133.

Block I. 149. Wenn er des Bastes wegen angebaut wird, so ist eine dichte Saat nothwendig, oder 20 bis 24 Metzen pro Morgen; wird er aber des Saamens halber angebaut, so muß dünn gesäet werden, oder blos 12 bis 16 Metzen. Dieselbe Vorschrift giebt auch Rothe 180.

Koppe II. 364. schreibt für den erstern Fall noch mehr, oder 28 bis 32 Metzen, im Mittel also 30 Metzen vor; für den Saamenlein 16 bis 20, oder im Mittel 18 Metzen.

Schweitzer I. 279. Wenn er des Bastes halber gebaut wird, so muß nach ihm 1½ bis 2 Scheffel gesäet werden; mehrere Andere schreiben auch 2 Scheffel vor.

Junkermann 24. Dicht gesäeter Leinsaamen erzeugt nur 1 oder 2 Saamenkapseln an der Spitze des Stengels, treibt einen langen und geraden Stiel, und giebt eine feinere und längere Faser, als dünn gesäeter, welcher dick wird, sich verzweigt, viel Saamen erzeugt, und dessen Faser von weit geringerer Qualität ist. Nach Linke II. 211. werden daher in Belgien zu feinem Flachs pro Morgen 41 Metzen, zu grobem aber nur 19 Metzen gerechnet.

Rüffin 57. schreibt auf gutem kräftigem Boden zu Saamenlein pro Morgen 18 Metzen, zu feinem Bastlein 40 Metzen oder 2½ Scheffel vor. Auf armem Boden und flacher Ackerkrume müssen indessen diese Sätze bedeutend herabgesetzt werden, oder es genügen schon zu Saamenlein 12 bis 14, und zu Bastlein 20 Metzen.

Kreyßig A. I. 204. B. 368. hält, wenn er des Saamens halber angebaut wird, einen halben Scheffel pro Morgen schon für hinlänglich (?); wird er aber des Bastes halber angebaut, so muß wenigstens doppelt so viel genommen werden.

13. Beim Klee.

§. 1134.

Koppe II. 265. Es ist durchaus nöthig, stark zu säen. Acht Pfund pro Morgen sind zwar hinreichend, es ist aber gerathener, 9 bis 10 Pfd. zu säen, so wie auch, wenn der Klee zwei Jahre stehen soll, ein Paar Pfund weißen Kleesaamen und eben so viel Grassaamen mit unterzusäen.

Weißer Klee muß ohnehin beim Säen immer mit Grassaamen untermischt werden; vergl. §. 376 ff. Er rechnet, wie es scheint, pro Morgen 4 bis 5 Pfd. weißen Kleesaamen, mit eben so viel Grassaamen vermischt.

Schweitzer I. 138., welcher gleichfalls bemerkt, daß im Allgemeinen eine dünne Saat nichts tauge (vergl. jedoch Veit in §. 1085.), rechnet pro Morgen an rothem Kleesaamen 7 bis 11 Pfd., im Mittel also 9 Pfd., von weißem Klee 5 Pfd., mit 5 bis 8 Pfd. Grassaamen vermischt (nach I. 133.), von Luzernesaamen 12 bis 14 Pfd., von Esparsettesaamen in Hülsen 1 bis 1½ Scheffel.

Buddeus 152. hat ohngefähr dieselben Annahmen.

Block I. 161. schreibt nur drei Viertel- bis höchstens eine Metze, oder ohngefähr 6 Pfd. vor, da sich in einer Metze mehr Körner befinden, als in zwei Scheffeln Roggen. In seinen Anschlägen, z. B. III. 268. 298. ꝛc., rechnet er auf gutem, kleefähigem Boden durchgängig nur drei Viertelmetzen, was,

den Scheffel zu 100 Pfd. gerechnet, kaum 5 Pfd. beträgt; vom weißen Klee rechnet er auf den Morgen nur 4 Pfd. oder eine halbe bis drei Viertelmetzen, jedoch ohne den Grassaamen; von der Esparsette in Hülsen aber 2 bis 2½ Scheffel.

Auch in Sahlis wird pro Morgen nur eine knappe Metze gesäet, oder auf den sächs. Acker 1 Dresdner oder sächs. Metze.

Schmalz IV. 213. scheint vom rothen Klee auch nur 6 Pfd. pro Morgen zu rechnen.

§. 1135.

Veit A. II. 69. 70. rechnet auf mittlerem Kleeboden 9 Pfd. pro Morgen, nämlich 9 bayerische, = 12 preußischen, Pfund auf 1 bayerischen Morgen, = 1⅓ preußischen Morgen. Er bemerkt übrigens, daß bei zu dichter Saat die Kleepflanzenstöcke in ihrer vollkommenen Entwickelung und Ausbildung gehindert und zu sehr gedrängt würden, daher früher ausgingen; je kleefähiger überhaupt der Boden sey, desto dünner müsse gesäet werden, was auch Andere erinnern, und weshalb wahrscheinlich auch Block nur dünn säet.

Pabst II. 80., der 8 bis 10 Pfd., auf schwerem Boden selbst bis zu 12 Pfd. pro Morgen säet, meint dagegen, man beginge einen kleineren Fehler, etwas zu viel Kleesaamen als zu wenig zu säen. Vom weißen Klee säet er nur halb so viel, als vom rothen. Ueber die Quantität des unterzumischenden Grassaamens erwähnt er weiter nichts, sondern bemerkt blos, daß, wenn er allein gesäet wird, es gut sey, etwas rothen mit unterzumischen, wie auch Linke I. 207. haben will. Wenn man weißen Klee unter den rothen mit säet, so darf man vom weißen höchstens nur ein Viertel des Saamenquantums des rothen nehmen. Von der Luzerne säet er 14 bis 16 Pfund, von der Esparsette 2½ Scheffel.

Thaer IV. 258. rechnet vom rothen Kleesaamen 6 bis 8 Pfd. pro Morgen, von der Esparsette, nach IV. 282., 2, noch besser aber 3 Scheffel.

Rothe 222. räth, ob man gleich bei einem geübten Säemann mit 5 bis 6 Pfd. ausreichen könne, der Sicherheit halber immer 8 Pfd. Saamen pro Morgen zu verwenden; vom weißen Klee rechnet er nur 4 Pfd.

v. Schwerz II. 412. scheint im Mittel 7 Pfd. rothen Kleesaamen pro Morgen zu rechnen. Er bemerkt, so wie auch Schweitzer I. 138. und Schlipf 129., daß, wenn Klee über Winterfrucht gesäet wird, mehr Saamen genommen werden müsse, als unter Sommerfrucht (nach Burger II. 130. um ein Drittel mehr, weil unter diesen Umständen ein großer Theil der Körner nicht in die Lage komme, daß sie keimen können); so auch mehr auf etwas sandigem, als auf bindigem, oder gutem Mittelboden.

Burger schreibt unter Sommergetreide etwa 7½ Pfd. rothen Kleesaamen pro Morgen vor.

Kreyßig A. I. 130. rechnet pro Morgen 6 bis 8 Pfd., von weißem aber nur 2 Pfd., mit eben so viel Grassaamen; von der Esparsette in Hülsen 1 bis 1¼ Scheffel.

v. Flotow und Brieger 245. rechnen vom rothen Klee 7 bis 8 Pfd., Meyer 8 Pfund, Haumann 8 bis 10 Pfund, Gerike, Walther und v. Eßen 9 Pfd., v. Honstedt und Makensen 10 Pfd. pro Morgen.

Hlubek rechnet 8 bis 12, im Mittel also 10 Pfund (so auch Kleemann), Luzerne 10 bis 16 Pfund, Esparsette 2 bis 3 Scheffel.

Nach Magerstedt 548. rechnet man in Thüringen gewöhnlich das doppelte Saatquantum des Roggens bei der Esparsette, auf bindigem Boden aber noch etwas mehr; vergl. §. 1191.

§. 1136.

Den Zusatz von rothem Klee unter Luzerne (und auch Esparsette), welchen Einige, z. B. Schmalz, vorschreiben, billigen Thaer, Schweitzer, v. Schwerz, Schlipf, Veit u. A. nicht. Haumann A. 86. hält indessen den Zusatz von rothem Klee zu Luzernesaamen (2 bis 3 Pfd. zu 10 bis 14 Pfd. Luzernesaamen pro Morgen) deshalb für nützlich, weil die Luzernestämme im ersten Jahre noch sehr schwach sind, und ihnen daher das Unkraut sehr schädlich werden würde, was der dazwischen gesäete, das Unkraut unterdrückende Kopfklee trefflich verhindert; der Kopfklee wird in den folgenden Jahren durch die sich ausbreitenden Luzernestöcke von selbst verdrängt.

Kleemann räth, vornehmlich unter die Esparsette rothen Klee mit unterzusäen, auf jeden Scheffel Esparsettesaamen etwa 1 Pfund rothen Kleesaamen. Schon bei der ersten Futterernte erhält man dann ein weit größeres Futterquantum, welches durch seinen Blätterreichthum allem Vieh sehr zusagt. Am vortheilhaftesten bewährt sich diese Mengsaat aber beim zweiten Hiebe, auf welchen man, wenn Kopfklee mit untergesäet worden ist, nun mit Sicherheit rechnen kann, da die Esparsette in dem Schatten des längeren Klee's freudig nachwächst. Auch wird der Klee unter der Esparsette länger und kräftiger, als wenn er allein steht, und dauert auch länger.

14. Bei den Kartoffeln.

§. 1137.

Block I. 137. schreibt 10 bis 13 Scheffel an großen, meist zerschnittenen Kartoffeln pro Morgen vor, wenn sie in 2 Fuß von einander entfernten Furchen 1 Fuß weit von einander gelegt werden, so daß jede Kartoffel 2 Qfuß Raum erhält; von kleinen Kartoffeln freilich weniger. Die Ersparung des Saamens, gegen den Ertrag gehalten, ist aber nur scheinbar.

Koppe II. 319. In zweischuhigen Furchen mit 15 bis 18 Zoll Entfernung 8 Scheffel; wenn mehr gebraucht werden, so rührt dies nach ihm daher, daß unzerschnittene, große Kartoffeln, oder sie überhaupt enger gelegt werden. Bei zweischuhigen Querreihen, oder ins Quadrat gelegt, rechnet er gar nur 6 Scheffel.

Thaer IV. 464. legt nur 7 Scheffel, um die Bearbeitung zu erleichtern; so auch Brieger 242.

Kreyßig schreibt 7 bis 10 Scheffel, Meyer und v. Flotow 8 bis 9 Schff., Schnee 9 Schff., Veit 9 bis 10 Schff., von kleineren Speisekartoffeln 11 bis 12 Schff., Haumann 9 bis 10 Schff., Gerike II. 243. 11½ Schff., Hlubek 10 bis 15 Schff., im Mittel also 12½ Schff., vor.

15. Bei den Runkeln und dem Kraute.

§. 1138.

Von Runkeln, Kohlrüben, so wie der kleineren Sorte Kraut, rechnen Meyer, Brieger, Schmalz, Gerike II. 305. und Veit A. II. 147. pro Morgen etwa 160 Schock Pflanzen, mit 18 Zoll Distanz nach Brieger und Schmalz, mit 2 Fuß nach Gerike. Für die große Sorte Kraut schreibt Schmalz 2½ Fuß Distanz vor, mithin etwas weniger Pflanzen, und Meyer 341. scheint hiervon auch nur 100 Schock Pflanzen zu rechnen. Schmalz dringt übrigens sehr darauf, das Kraut (Strunkkraut) nicht zu dicht zu pflanzen, wo es dann viele und große Blätter treibt.

Haumann rechnet beim Kraute, je nachdem es groß oder klein ist, 100

bis 150 Schock Pflanzen, Thaer IV. 240. 162 Schock, mit 18 Zoll Distanz pro Morgen (vergl. §. 1047. 1110.), wobei etwa 2⅔ Qfuß auf die Pflanze kommen.

Block, Koppe, Schweitzer und v. Flotow erwähnen über den Bedarf an Pflanzen nichts Bestimmtes; wenn nach Block eine Krautpflanze etwa 5 bis 6 Qfuß Raum bedarf, so würden auf den Morgen ohngefähr 80 Schock Pflanzen kommen, u. s. w.

Uebrigens findet man fast nirgends angegeben, wie viel Rüben- oder Kohlsaamen ausgesäet werden soll, um die für einen Morgen benöthigten Pflanzen zu gewinnen; blos Pabst II. 150. erwähnt, daß für den Morgen Krautland 6 Loth Saamen ausgesäet werden sollen, von Kohlrüben ein halbes Pfund, nach II. 138. Schlipf 150. scheint jedoch mehr als das Doppelte zu rechnen.

Magerstedt 524. rechnet „auf 40 Quadratfuß 1 Loth Kopfkohlsaamen, oder auf 1 Morgen 5 Eßlöffel voll; ein halbes Pfund Saamen reicht hin, um Pflanzen für 2 Morgen zu erziehen" — was nicht ganz deutlich ist.

Bei den Möhren rechnet Meyer 5 Pfd., Block, Thaer und Kreyßig 3 bis 4 Pfd., Pabst 3 Pfd. Saamen, Andere noch weniger, zumal wenn sie gedrillt werden.

§. 1139.

Nach Block III. 226. wird in den meisten Fällen bei einer guten Cultur des Ackers an Einsaat überhaupt anzunehmen seyn:

Bei	als mittlerer Satz,		als Minimum,		als Maximum.	
Weizen	18	Metzen.	13	Metzen.	22	Metzen.
Roggen	17	=	12	=	21	=
Gerste	18	=	14	=	22	=
Hafer	20	=	16	=	26	=
Erbsen	16	=	12	=	20	=
Wicken	15	=	12	=	20	=
Linsen	12	=	10	=	14	=
Bohnen	22	=	18	=	28	=
Lein	20	=	18	=	22	=
dito des Saamens halber angebaut	14	=	12	=	16	=
Raps rc.	2	=	1½	=	2½	=
rothem Klee	¾	=	½	=	1	=
weißem Klee	½	=	⅓	=	⅔	=
Esparsette in Hülsen	2	Scheffel.	—	Scheffel.	—	Scheffel.
Kartoffeln	10	=	8	=	13	=

§. 1140.

Kleemann C. 57. hat folgende Annahmen:

Bei	als mittlerer Satz,		als Minimum,		als Maximum.	
Winterweizen	16	Metzen.	12	Metzen.	24	Metzen.
Sommerweizen	18	=	14	=	24	=
Winterroggen	16	=	10	=	24	=
Sommerroggen	16	=	12	=	24	=
großer Gerste	18	=	14	=	24	=
Hafer	20	=	16	=	32	=
Erbsen	18	=	14	=	24	=
Wicken	14	=	12	=	18	=
Pferdebohnen	28	=	24	=	36	=

Bei	als mittlerer Satz,	als Minimum,	als Maximum.
rothem Klee	10 Pfund	6 Pfund	12 Pfund.
weißem Klee	3½ =	2 =	6 =
Esparsette	32 Metzen	20 Metzen	40 Metzen.
Luzerne	11 Pfund	7 Pfund	15 Pfund.
Kartoffeln	10 Scheffel	8 Scheffel	13 Scheffel.
Runkeln	1½ Pfund	1½ Pfund	2 Pfund
Möhren	3½ =	3 =	4 =
Raps	1 Metze	¾ Metze	1¼ Metze.
Winterrübsen	1¼ =	1 =	1½ =
Sommerraps	2 =	1½ =	2½ =
Sommerrübsen	2 =	1½ =	2½ =
Mohn	1 Pfund	— =	— =
Lein	24 Metzen	16 Metzen	32 Metzen.

§. 1141.

Bei der angegebenen Classification des Bodens ergiebt sich als Einsaat folgendes Quantum:

	Boden Cl. I.		Boden Cl. II.		Boden Cl. III.	
	nach					
	Koppe,	v. Flotow,	Koppe,	v. Flotow,	Koppe,	v. Flotow.
Bei	Metzen.	Metzen.	Metzen.	Metzen.	Metzen.	Metzen.
Weizen . . .	24	18	24	18—20	24	20
Roggen . . .	—	—	24	—	—	20—21
Gerste . . .	24	18	28	18—20	28	20—21
Hafer . . .	—	—	—	—	—	21—25
Erbsen . . .	—	16	20	18	—	18

Vergleiche hierbei die Bemerkung von Koppe II. 143., in §. 1116., so wie §§. 1123. 1125.

	Boden Cl. IV.		Boden Cl. V.		Boden Cl. VI.	
	nach					
	Koppe,	v. Flotow,	Koppe,	v. Flotow,	Koppe,	v. Flotow.
Bei	Metzen.	Metzen.	Metzen.	Metzen.	Metzen.	Metzen.
Weizen . . .	20	21—22	—	—	22	—
Roggen . . .	20	21	18	19—20	20	22—25
Gerste . . .	20	21	16	19—20	24	—
Hafer . . .	—	—	24	22—25	32	25—30
Erbsen . . .	20	18	16	16	—	—

Kartoffeln überall 8 Scheffel pro Morgen in allen Classen.

Achtes Capitel.
Von der Ernte.

I. Zeit der Ernte.

a) Vorbemerkungen.

§. 1142.

v. Schwerz II. 91. Man muß sich bei der Bestimmung des Zeitpunktes der Ernte nicht durch das Ansehen des Strohes, sondern durch eine genaue Untersuchung der Körner leiten lassen; hat sich die darin befindliche Milch verdickt, so daß sie sich wie Wachs zwischen den Fingern zerdrücken lassen, so ist die Zeit da, vorausgesetzt, daß die nöthige Beschaffenheit der Witterung damit zusammentrifft. Es ist immer besser, hier etwas zu übereilen, als zu versäumen, oder einige Tage zu früh als zu spät zu ernten. Das zur Aussaat bestimmte Getreide muß natürlich ganz reif seyn, oder wird zuletzt abgemacht.

Burger I. 289. 337. Der Schnitt beginnt, ehe noch die Früchte auf allen Aeckern ganz ausgezeitigt, oder ehe noch die Körner trocken geworden sind; denn man würde durch Ausfall zu viel verlieren, wollte man erst anfangen, sie abzubringen, wenn die Körner schon hart sind. Das zur Saat bestimmte Feld läßt man aber bis zuletzt, damit die Körner ganz ausreifen können.

§. 1143.

Brieger 444. hat andere Ansichten. Die Körner und nicht das Stroh bestimmen nach ihm zwar auch die Reife des Getreides, aber erst, wenn diese sich nicht mehr zwischen den Fingern breit drücken lassen und durch den Druck der Zähne beim Zerbeißen nicht mehr platt gedrückt werden, ist nach ihm das Getreide zur Ernte reif. Wenn bei Weizen und Roggen die Körner erst durch Reiben aus den Aehren gebracht werden müssen und durch Schlagen auf die flache Hand nicht von selbst herausspringen, so ist das Getreide noch nicht reif. Er ist durchaus nicht für das Nachreifen auf den Schwaden rc., die Körner schrumpfen zusammen und man büßt nach ihm an Mehl dabei ein, wogegen Rothe 139. wohl mit Recht behauptet, daß es den Körnern durchaus nicht nachtheilig sey, wenn sie mehrere Tage vor der vollkommenen Reife oder in der sogenannten Gelbreife abgebracht würden; und auch Kleemann A. 73. bemerkt, daß gelbreif abgebrachtes Getreide bei langsamem Trocknen ganz vorzüglich gute Körner zu Mehl gebe. Zur Aussaat paßt es freilich nicht, wozu das Getreide bis zur völligen Reife stehen bleiben muß.

Sprengel C. I. 134. Nicht völlig reif gewordener Weizen und Roggen liefert deshalb immer ein besseres Mehl, weil beim völligen Reifwerden der Körner sich ein Theil des Stärkemehls in Holzfaser verwandelt; so sind auch völlig reif gewordene Hülsenfrüchte immer reicher an harter unverdaulicher Holzfaser, als die nicht völlig reifen.

Uebrigens meint Brieger doch auch, daß das Reifwerdenlassen nicht übertrieben werden dürfe, da nicht alle Aehren zugleich reif werden, auch das Getreide nur nach und nach abgebracht werden kann, und man daher blos das Saa-

mengetreide am reifsten werden lassen dürfe; überdies bricht das überreife Getreide leicht ab, fällt beim Einbringen aus, und wächst in der Nässe leicht aus.

§. 1144.

Einige sind der Meinung, daß das sicherste Kennzeichen der Reife des Getreides sey, wenn der Halm unmittelbar unter der Aehre beim Umbiegen bricht, oder auch, wenn beim Knicken des Halms keine Feuchtigkeit mehr zum Vorschein kommt.

Nach Gerike III. 157. sind die Kennzeichen der völligen Reife beim Wintergetreide, wenn die Aehren, wenn sie vom Winde an einander geschlagen werden, einen klingenden, fast klappernden Ton hören, und beim Anfassen einzelner Körner solche leicht fahren lassen; zu dieser völligen Reife darf man aber natürlich nicht alle Stücke kommen lassen.

Sobald also das Stroh des Roggens hellgelb zu werden anfängt, so fängt man mit dem Abbringen an, und läßt nur ein ausgewähltes Stück so reif werden, als oben erwähnt; doch muß man, wenn durch zu heiße Witterung das Stroh bleich wird, und den Schein der Reife annimmt, die Körner untersuchen, ob sie nicht noch weich sind.

Ueberhaupt ist es, beim Wintergetreide zumal, besser, zwei Tage zu früh als zu spät zu mähen.

Linke I. 178. 193. bemerkt, daß, wenn das Getreide nicht in der Frühreife abgebracht werden kann, immer ein Ertragskorn, auch wohl mehr, bei der Ernte verloren geht, weshalb auch im Altenburgischen so sehr auf zeitiges Abbringen gesehen wird.

§. 1145.

Koppe II. 154. Bei allen Körner tragenden Früchten muß die Ernte beginnen, bevor sie völlig trocken sind, oder in der sogenannten Gelbreife; es ist dann weniger Körnerausfall zu besorgen, das Stroh behält einen größeren Futterwerth und sogar die Körner bleiben besser, wie z. B. beim Weizen; zu Saamenkorn bestimmte Stücke werden zuletzt abgeerntet oder ein Paar Tage länger stehen gelassen.

Schweitzer I. 326 ff. Die Reife der Halmfrüchte tritt dann ein, wenn die Körner mehr hart als weich sind, sich nur schwer zerdrücken lassen, oder überhaupt nicht mehr milchig, sondern noch so weich sind, daß sie sich noch leicht mit dem Nagel drücken lassen und hier keine Feuchtigkeit mehr zeigen; sie dürfen nie schon hornartig seyn, was, zumal bei dem Weizen, zu berücksichtigen ist. Zum Saamengetreide gehören sich natürlich vollkommen reife Körner. Bei ungleichmäßig reifenden Halmfrüchten, wie z. B. beim Hafer, darf man nicht die Reife sämmtlicher Halme abwarten; auch bei den Hülsenfrüchten, welche nie gleichzeitig reifen, darf man nicht mit der Ernte bis zur Reife der letzten Körner warten.

Hlubek B. I. 517. Bei allen Cerealien, deren Saamen nicht zur Aussaat bestimmt ist, beginnt die Ernte, wenn der Saamen so weit ausgebildet ist, daß sich aus demselben beim Drucke zwischen den Fingern keine milchartige Feuchtigkeit mehr auspressen läßt.

Uebrigens richtet sich, wie Pabst I. 256. bemerkt, die Ernte auch mit nach dem Zustande der Witterung; bei günstigem Wetter kann man immer einige Tage früher anfangen, als es eigentlich seyn sollte, während man bei schlechtem Wetter wohl thut, die Früchte lieber einige Tage länger auf dem Halme stehen zu lassen. Auf dem Halme verdirbt kein Getreide, wohl aber, wenn es zu lange auf dem feuchten Boden liegt, bemerkt Schlipf 97.

§. 1146.

Brieger 448. Die Zeit des Reifwerdens steht nicht mit der Aussaat im Verhältniß; diese umfaßt beim Wintergetreide etwa einen Zeitraum von 4 Wochen, die Zeit des Reifwerdens differirt aber nur um 8 — 10 Tage. Es müssen daher so viel Leute angestellt werden, daß das ganze Winterfeld in 8 Tagen niedergelegt werden kann, mit Einschluß der 4 Tage für das Binden und Einfahren darf daher die Winterernte höchstens zwei Wochen nur dauern. Die Sommergetreideernte muß Ende August oder Anfang September gleichfalls vollständig beendigt seyn.

Walther §. 1205. rechnet überhaupt für die ganze Ernte in Betreff des Zugviehes, wo nämlich der Pflug ruht, 29 Tage.

b) Zeitpunkt der Ernte für die Halmfrüchte.

1. Für den Weizen.

§. 1147.

Block I. 43. Die Wahrnehmung einer guten Witterung, nebst dem Treffen des richtigen Zeitpunktes bei der Reife, ist die Hauptsache bei der Weizenernte. Aller Weizen muß, mit Ausnahme des zu Saamen bestimmten, vor der Ueberreife geerntet werden, der Ausfall wird dadurch größtentheils vermieden und das Stroh besser.

Koppe II. 183. Die Ernte muß früh geschehen, ehe die Körner ganz dürr geworden sind, nur den zum Saamen bestimmten Weizen muß man etwas reifer werden lassen.

Rothe 143. Die Ernte des Weizens muß beginnen, ehe das Korn hart wird; man muß sich übrigens sehr nach der Witterung richten, da der Weizen bei Regenwetter früher auswächst, als jede andere Getreideart; vergl. unten §. 1167.

Auch Thaer IV. 61. will, daß der Weizen früher geerntet werde, ehe er seine Reife erreicht hat und wenn die Körner noch etwas weich sind, wenn er eine gute Handelswaare werden soll; er giebt sonst kein so weißes Mehl, was auch v. Schwerz III. 91. und Burger II. 16. erinnern.

Obgleich Gerike III. 157. und Haumann A. 179. bemerken, daß es beim Weizen vorzüglich wichtig sey, ihn nicht überreif werden zu lassen, da er zu sehr zum Ausfallen geneigt und daher bei trocknem windigem Wetter einem großen Verlust unterworfen ist, so wollen sie ihn doch nur dann erst gemäht haben, wenn die Körner hart sind und beim Durchbeißen auseinanderspringen, ohne gequetscht zu seyn (was jedenfalls zu spät ist).

Dittmann II. 79. will die Ernte begonnen haben, wenn man die Körner zwischen den Fingern mit einem mäßigen Druck nicht mehr zusammendrücken kann; mäht man ihn früher, so trocknet er ein, und ist auch schwer auszudreschen, besonders der weiße Weizen, weshalb man diesen überhaupt auch etwas länger stehen läßt, als den braunen.

Kreyßig A. I. 169. B. 273. will ihn gemäht haben, wenn er in Stroh und Aehren gelb ist, die meisten Körner hart sind, und im Innern eine mehlige Consistenz bekommen, gemeiniglich in der ersten Hälfte des August.

Der Weizen reift in der Regel 14 Tage nach dem Roggen, nach Brieger auch wohl noch früher, nach Veit meist im zweiten Drittel des August.

Der weiße Weizen wird übrigens, nach Haumann A. 188., früher reif,

als der gelbe, der deshalb auch Spätweizen genannt wird, oder meistens mit der Gerste zu gleicher Zeit.

In Sachsen rechnet man im mittlern Durchschnitt, daß er von der Blüte bis zur Fruchtreife 8 Wochen bedarf.

Der Sommerweizen reift nach Veit meist mit oder gleich nach dem Winterweizen, nach Pabst II. 166. tritt seine Ernte jedoch meist einige Wochen später ein.

2. Für den Roggen.

§. 1148.

Block I. 57. Der Roggen muß durchaus früher gemäht werden, ehe er seine völlige Reife erhalten hat, nämlich, wenn sich die Körner beim Biegen über den Daumennagel leicht brechen lassen; womit auch Kreyßig B. 287. übereinstimmt.

Bose I. 190. Die rechte Zeit zur Roggenernte ist, wenn sich die Körner nicht mehr zwischen den Fingern zerdrücken lassen, wie auch Dittmann II. 93. annimmt; der Roggen muß daher in der Gelbreife abgebracht werden und einige Tage ungebunden in der Breite liegen, damit er nachreift, worüber aber Brieger, wie oben erwähnt, anderer Meinung ist.

Uebrigens bemerkt auch v. Schwerz II. 166., daß er weniger als andere Getreidearten die Eigenschaft besitze, im Stroh nachzureifen, und sich vollkommen auszubilden, weshalb er ihn, und weil er auch nicht so leicht ausfällt, wie anderes Getreide, nicht so früh abbringen läßt, und die Gelbreife abwartet, welcher Meinung auch Dittmann II. 93. ist; vergl. übrigens unten §. 1168 ff. — Besonders nöthig ist es indessen, einige Tage zu früh als zu spät mit dem Abbringen anzufangen, wenn viel Gras unter demselben ist, des Austrocknens und Wendens halber.

Das Stroh verliert ferner bei der Ueberreife sehr an seinem Futterwerth, früh gemähter Roggen verträgt auch eher ungünstige Witterung und der Ausfall ist nicht so groß (Block I. 58.), auch behalten die Körner eine lichtere Farbe, geben darum ein weißeres Mehl und gewinnen deshalb einen höheren Marktpreis. Der vor der völligen Reife gemähte Roggen drischt sich zwar etwas schwerer ab und es bleiben zuweilen eine größere Anzahl unvollkommener Körner in den Aehren, die aber dem Vieh wieder zu statten kommen, wogegen bei sehr reifem Getreide viele der besten Körner beim Einernten auf dem Felde bleiben. Der Körnerausfall ist übrigens selbst bei sorgsamer Aberntung nie ganz zu vermeiden und man kann gewöhnlich zufrieden seyn, wenn er im Durchschnitt nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Scheffel pro Morgen beträgt.

Der Winterroggen wird unter allen Getreidearten am ersten reif; nach Block II. 309. beginnt in Schlesien die Getreideernte im Durchschnitt der Jahre gewöhnlich in der vorletzten Woche des Juli, ohngefähr zwischen dem 19ten und 23sten. Nach Veit A. III. 48. wird (in seiner Gegend oder in der Nähe von Augsburg) der Roggen gewöhnlich Ende Juli bis spätestens 10ten August geerntet, und der Sommerroggen wird gewöhnlich mit dem Weizen reif, oder 2 — 3 Wochen später, als der Winterroggen; B. 160. bemerkt er indessen, daß der Winterroggen gewöhnlich im letzten Drittel des Juli reif werde. In Sachsen rechnet man im mittlern Durchschnitt zwischen Blüte und Fruchtreife $8\frac{1}{2}$ Wochen, Kreyßig nimmt jedoch einen kürzern Zeitraum an, indem er schon im Mai die Aehren bildet und unmittelbar darauf 14 — 18 Tage lang blüht. B. 278.

Nach Magerstedt 356. rechnet man in Thüringen von der Blüte der Rade, Agrostemma githago, bis zur Ernte gewöhnlich noch 6 Wochen.

3. Für die Gerste.

§. 1149.

Block I. 73. Sie darf nicht überreif werden und es ist Regel, sie zu mähen, wenn hie und da einzelne Aehren einzuknicken anfangen. Ueberhaupt ist es auch bei ihr Regel, sie lieber einige Tage zu früh als zu spät zu mähen, besonders wenn Klee darunter gesäet worden ist.

Haumann A. 178. will sie gehauen haben, wenn die Aehren gelb, die Körner aber noch weich sind, oder man muß sie abbringen, wenn das Stroh erblichen, die Aehren schwefelgelb, die Körner aber noch nicht ganz hart sind, sondern sich zwischen den Fingern noch wie Wachs drücken lassen, ohne jedoch dabei Milch zu geben. Patzig 117. ist gleicher Meinung.

v. Schwerz II. 202. Man zieht vor, die Gerste in ihrer Gelbreife, als in ihrer Weißreife zu hauen; dann muß sie aber mehrere Tage auf dem Felde liegen bleiben, damit sie durchaus trocken wird.

Kreyßig A. I. 193. B. 298. will die Körner aber doch hart haben.

Gerike III. 159. Brieger 445. Die Gerste muß gehauen werden, wenn sie gelbreif ist; sollten die Körner aber da noch weich seyn, so muß man noch ein Paar Tage warten. Das Zeichen der völligen Reife der Gerste ist, wenn sie anfängt, recht goldgelb zu werden und die Aehren niederhängen; sobald sich daher die Aehren anfangen zu krümmen, ist großer Verlust an Körnern zu erwarten, wie auch Walther bemerkt. Saamengerste muß indessen ganz reif seyn, auch wenn Verlust an Körnern hieraus entstehen sollte.

Nach v. Schwerz wird sie gewöhnlich im August oder mit dem Weizen reif; vergl. §. 1147. Nach Kreyßig ist die Ernte gewöhnlich Ende (?) August. In Sachsen werden von Einigen im mittlern Durchschnitt von der Blüte bis zur Reife 5½ Wochen oder 38 Tage gerechnet; vergl. §. 82.

4. Für den Hafer.

§. 1150.

Block I. 81. Auch der Hafer muß vor der Ueberreife geerntet werden; er reift in der Regel ungleicher, als das andere Getreide, deshalb ist es durchaus nöthig, den Einschnitt zu beginnen, wenn der größte Theil der Rispen weiß und reif ist, der noch nicht ganz reife Hafer erhält im abgemähten Zustande doch seine Reife. Der Frühhafer oder Augusthafer, Obsthafer, welcher, beiläufig bemerkt, mit dem Roggen fast zugleich reift, dessen Körner noch leichter ausfallen, muß deshalb sehr zeitig gemäht werden, um den starken Ausfall zu verhindern.

Brieger 446. Der Hafer soll zwar vor der Weißreife gehauen werden, indessen muß er reif seyn (natürlich nicht überreif), sonst schrumpfen die Körner zusammen und bleiben beim Dreschen im Stroh. Das Rosten soll diesem abhelfen, allein dies ist noch schädlicher, und es geht viel hierbei verloren, er widerräth es daher sehr; vergl. §. 1173. Er meint übrigens, der gewöhnliche Rispenhafer fiele so leicht nicht aus.

v. Schwerz II. 239. Da der Hafer geschnitten eben so gut wie anderes Getreide nachreift, wie auch Dittmann III. 119. bemerkt, so darf man nicht lange mit der Ernte warten; alle Körner kommen dabei nicht zur Zeitigung, wenn man aber auf die letzten warten wollte, würde man sehr viel von

den ersten, als den besten verlieren; nur den zur Saat bestimmten Hafer läßt man gern bis zur völligen Reife stehen, wie Dittmann vorschreibt.

Kreyßig B. 307. Da der Hafer ungleicher reift, als andere Getreidearten, oder gewöhnlich doppelwüchsig ist, so muß man schon mit dem Mähen vorschreiten, wenn der größte Theil weiß und reif ist; er darf aber durchaus nicht überreif werden. Die Reife des Früh- oder Augusthafers tritt gemeiniglich 2 bis 3 Wochen früher ein, als die des gewöhnlichen, meist zugleich mit dem Roggen, oder spätestens Anfang August.

Koppe II. 218. Die Ernte des Hafers darf nicht so lange verschoben werden, bis die meisten Körner trocken sind, und muß überhaupt früher geschehen, als es gewöhnlich der Fall ist.

Haumann A. 178. will ihn gehauen haben, wenn die Körner und das Stroh gelb sind.

Gewöhnlich wird der Hafer von Mitte August an geerntet; übrigens fällt seine Ernte nach seiner Saatzeit bald früher, bald später; in Sachsen werden von der Blüte bis zur Fruchtreife im mittlern Durchschnitt 6½ Wochen von Vielen gerechnet.

c) Zeitpunkt der Ernte für die Hülsenfrüchte.

5. Für die Erbsen.

§. 1151.

Block I. 91. Da die Erbsen sehr ungleich reifen, so muß die Ernte schon vorgenommen werden, wenn der erste Schotenansatz reif ist; sie müssen ohnedem ihrer saftreichen Ranken halber länger im Felde liegen bleiben, als andere Früchte, wo dann die übrigen nachreifen; auch geben die früher gemähten Erbsen ein besseres Stroh. Die Früherbsen reifen übrigens mit dem Roggen zu gleicher Zeit, die Späterbsen mit dem Weizen.

Schweitzer I. 332. Schmalz A. I. 339. Nie dürfen die Erbsen völlig reif werden, vorzüglich wegen des Strohes, das dann vorzüglich zum Schaaffutter taugt; auch sind die grünen Erbsen, wenn man sie nicht hat völlig reif werden lassen, besser zum Essen, als die weißen. Sie reifen überdies, wegen der saftigen Stengel, noch in den Mandeln nach, und müssen daher immer geerntet werden, wenn erst ein Theil davon reif ist.

Nach Thaer IV. 117. muß man sich in der Regel nur nach der Reife der untern Schoten richten, und sich um das Nachreifen der spätern nicht bekümmern, selbst, wenn sie oben noch grünen und blühen sollten; dasselbe empfiehlt er auch bei den Linsen.

Patzig 131., v. Schwerz II. 315., Pabst II. 221. u. A. m. sind gleicher Meinung.

Gerike III. 168. meint, die Zeit zum Mähen der Erbsen sey da, wenn sich an den Ranken einige gelbliche Schoten zeigen (nach Patzig 131. wenn die untern Schoten anfangen gelb zu werden); da sie aber nicht alle zugleich reifen, so dürfen sie daher nicht alle bis dahin kommen.

Koppe II. 241., Rothe 162. und Kreyßig B. 346. widerrathen gleichfalls sehr, die Ernte so lange zu verschieben, bis die Erbsen reif geworden sind, da das Stroh bedeutend an Futterwerth verliert und die Körner leicht ausfallen.

Haumann A. 175. schreibt auch vor, mit dem Hauen anzufangen, sobald die untern Blätter und die Schoten großentheils welk werden, wenn sie

oben auch noch blühen sollten; ähnliche Vorschriften ertheilen auch Weißenbruch I. 582. u. A. m.

6. Für die Wicken und Bohnen.

§. 1152.

Koppe II. 245. Wenn die untern Schoten ausgebildet und die Halme bis zur halben Länge gelb sind, so muß geerntet werden, ja nicht später, da die Verspätung der Ernte bei den Wicken noch nachtheiliger ist, als bei den Erbsen.

Auch Block I. 98. bemerkt, daß ein frühzeitiges Abmähen der Wicken, sobald nur einige reife Taschen an jeder Ranke vorhanden sind, nicht genug empfohlen werden könne.

Gerike III. 168. Die Wicken müssen gehauen werden, wenn der größte Theil der Hülsen schwärzliche Wicken enthält, die sich leicht ablösen.

Thaer IV. 129. Die Wicken zum Grünfüttern müssen abgemäht werden, wenn sie so eben in die Blüte treten, weil sie dann noch einmal ausschlagen und benutzt werden können; so auch das Mengfutter, vergl. §. 347.

Die Bohnen müssen gehauen werden, wenn in den meisten Schoten die Körner anfangen, von dem kleinen Bande, an dem sie in den Hülsen sitzen, leicht loszugehen, oder, nach Koppe II. 234., wenn die untersten Schoten schwarz zu werden beginnen.

d) Zeitpunkt der Ernte für die Oel- und Gespinnstpflanzen.

7. Für den Raps.

§. 1153.

Block I. 110. Die Ernte muß schon beginnen, wenn der größere Theil der Schoten reif ist, oder der Raps in der Gelbreife steht, gewöhnlich zu Anfang Juli.

Koppe II. 353. Veit A. II. 166. Die Rapsernte muß schon anfangen, wenn die Körner braun sind (bei völliger Reife sind sie schwärzlich; §. 151.).

Pabst und Schweitzer beginnen aber noch etwas früher; nach ersterem, II. 246., ist die Zeit der Ernte, wenn die Körner in den theilweis noch grünen Schoten bräunlich werden, gewöhnlich Ende Juni oder Anfang Juli.

Schweitzer I. 318. Bei den Oelgewächsen muß man an die Ernte gehen, wenn nur die meisten Pflanzen den richtigen Grad von Reife erlangt haben, sollten auch noch viele grüne Stengel vorhanden seyn, welche, abgeschnitten, schon noch nachreifen. Wenn das Rübsenfeld einen gelblichen Schein hat, einige Schoten anfangen aufzuspringen und bei dem Oeffnen einiger die meisten Körner braune Backen zeigen, übrigens aber noch größtentheils grün und weich sind, dann ist der rechte Zeitpunkt der Ernte gekommen. Dies ist bei dem Winterrübsen, welcher 14 Tage eher als der Raps reift, gewöhnlich von der Mitte bis Ende Juni, beim Raps vom Anfang bis Mitte Juli der Fall; man darf hier ja nicht zögern, denn eine warme Nacht und ein sonniger Tag können die Reife in einem hohen Grade steigern und großen Verlust durch das Ausfallen herbeiführen. Bei Mangel an Arbeitern ist es daher oft gut, diesen Grad der Reife nicht einmal abzuwarten, da die Güte der Körner nicht wesentlich verliert, wenn auch die Pflanzen noch ziemlich grün abgeschnitten werden, weil die saftigen Stengel noch Säfte genug zur völligen Ausbildung der Körner liefern.

Dittmann II. 45. Läßt der Saamen sich bei einer mäßigen Reibung in der flachen Hand nicht quetschen, und findet man hin und wieder Saamenkörner, die auf einer Seite braun sind, so ist es Zeit, mit dem Schneiden anzufangen, und wo möglich so viele Leute dabei anzustellen, daß man in 3 bis 4 Tagen damit fertig wird, damit der zuletzt stehende Saamen nicht überreif wird und ausfällt.

Paßig 145. Beim Mohn fangen einige Köpfe schon an im Juli zu reifen, die Haupternte erfolgt jedoch im August.

8. Für den Flachs.

§. 1154.

Block I. 115. 117. Der Frühlein wird meist im Juni (nach Haumann A. 162. auch wohl erst Ende Juli), der Spätlein im Herbst geerntet. Wird der Lein des Bastes halber angebaut, so wird er, schon vor der Reife, oder wenn die Saamenkapseln noch grün sind, und wenn die untern kleinern Blätter zu vergelben anfangen, gerauft, wo die Körner dann freilich nicht zum Saamen taugen, der Bast aber am besten ist.

Bei dem zum Saamen bestimmten müssen aber die Saamenkapseln ihre völlige Reife haben, ehe er gerauft wird; übrigens ist auch hiervon nur $\frac{3}{4}$ als guter Saamen zu betrachten; $\frac{1}{4}$ ist geringer, oder nicht mehr werth, als der vom Bastlein.

Koppe II. 365. Der Bastlein muß aufgezogen werden, wenn alle Stengel eine gelbe Farbe haben, dann werden die Knoten sogleich abgeriffelt, und er in die Röste gebracht. Der Saamenlein dagegen wird erst dann gezogen, wenn die Saamenknoten braun sind, nach Kreyßig A. I. 204. meist zu Ende August, er reift nämlich in einer Zeit von 11 — 13 Wochen (§. 156. 163.) nach der Aussaat.

Der zeitig oder etwas grün gezogene Flachs röstet besser, als der ausgereifte, weshalb auch Rothe 181. vorschreibt, daß die Flachsstengel noch ganz grün seyn müßten, wenn sie gezogen würden, wo sie dann den feinsten und reichlichsten Bast lieferten.

Junkermann 27. In Belgien wird der Bastflachs fast allgemein noch grün gezogen, und bei allem zu feinem Gespinnste bestimmten Flachs wird als Zeitpunkt des Ziehens die vollendete Blüte angenommen, ja Manche ziehen ihn schon bei halber Blüte; die kleberartigen Theile im Bast haben dann noch nicht ihre völlige Ausbildung und Härte erreicht, und lassen sich nun durch das Rösten leichter auflösen und wegschaffen. Nur groben oder kürzern Flachs läßt man reifer werden.

Rüffin 75. 77. 78. bemerkt folgendes hierzu: Das zeitige Raufen, sobald der Flachs verblüht hat, ist nur dann vortheilhaft, wenn der Flachs nicht zu schnell emporgewachsen und nicht von Natur unhaltbar ist, denn in diesem Falle entbehrt er in dem Zustande nach eben vollendeter Blüte noch einer Festigkeit des Bastes, die er erst in der Periode des Saamenansatzes erlangt. Es können also nur die früh gesäeten feinern Sorten, welche im Anfange ihres Wachsthums noch mit der ungünstigen Witterung des ersten Frühjahres zu kämpfen hatten, und so nur langsam emporschossen, unmittelbar nach der Blüte ohne Nachtheil für das Product gerauft werden, indessen glaubt Rüffin, daß auch bei ihnen die Hinausschiebung des Raufens bis zu der Zeit, wo das Saamenkorn sich ausgebildet hat, sicherer seyn dürfte, zumal da überhaupt der so früh geraufte Flachs einer noch größern Vorsicht als jeder andere bei der Röste und

bei der Bearbeitung bedarf. Er ist der Meinung, daß das Problem, guten Bast und nicht ganz untauglichen Saamen zu gewinnen, nur dadurch gelöst werden könne, wenn man erst zu derjenigen Zeit rauft, wo sich das Saamenkorn bereits ausgebildet hat und sich zu färben beginnen will, welches dann hernach in der Kapelle noch seine vollständige Reife erhält. Er bestätigt übrigens auch die Angabe Junkermanns, daß der zu feinem Gespinnste bestimmte Flachs in Belgien meist grün gezogen werde, da das Product dann ein besseres Ansehen, größere Milde, Weiche rc. erhält, bemerkt indessen, daß die französischen Fabrikanten des Battistes u. s. w., welche die Nachtheile des zu frühen Raufens recht gut kennen, die höchste Vorsicht anwenden, um sich dagegen zu schützen, und die Zeit des Raufens der von ihnen besichtigten Stücke, so wie die des Röstens und der Ablieferung selbst bestimmen.

Nach Pabst II. 263. sollen sie wenigstens theilweis noch grün seyn.

c) Zeitpunkt der Ernte für die Hackfrüchte.

9. Für die Kartoffeln.

§. 1155.

Die Zeit der Kartoffelernte ist, wenn das Kraut anfängt gelb und welk zu werden, nicht eher. Die frühreifen, welche zeitig im April gelegt werden, vergl. §. 1092., werden im Juli und August reif, die späten im September und October. Pabst II. 125.

Nach Kreyßig B. 384. tritt bei den frühen Kartoffeln die Ernte nach 12, bei den übrigen 18—20 Wochen nach der Bestellung oder dem Legen ein; §. 112.

Koppe II. 316. Die Kartoffeln sind reif, wenn ihr Kraut gelblich und fleckig wird, die Knollen leicht abfallen und beim Kochen mehlig sind; eher darf die Ernte nicht beginnen.

Schweitzer II. 43. Die Kartoffeln sind reif, wenn das Kraut vertrocknet und der Saamen reif ist, und es ist nicht zu leugnen, daß sie die größtmögliche Vollkommenheit und Mehlhaltigkeit erreicht haben, wenn dieser reif geworden ist; diesen Zeitpunkt kann und darf man aber nicht abwarten. Der October ist der Erntemonat, und zwar die erste Hälfte desselben, natürlich der mittelreifen, die am meisten angebaut werden.

Veit A. I. 132. B. 217. v. Schwerz II. 598. Das sicherste Zeichen der Reife der Kartoffeln ist, wenn sich die Knollen leicht und ohne Widerstand von den Wurzeln trennen.

Von Mitte September an bis längstens Mitte October muß die ganze Kartoffelernte in Sicherheit seyn, weshalb es auch immer räthlich bleibt, einen Theil Frühkartoffeln mit anzubauen.

Die gewöhnliche englische Kartoffel (Gibraltar- oder ohnblütige Kartoffel? §. 117.), welche Block anbaut, reift nach ihm (I. 135.) Ende September und die Ernte muß bis zum 10ten October beendigt seyn, was überhaupt auch für die meisten andern mittelreifen Sorten gelten möchte.

10. Für die Rüben und das Kraut.

§. 1156.

Block I. 150. 152. Koppe II. 325. 332. Schweitzer II. 51. Schmalz A. I. 150. Hauptregel bei den Rüben bleibt immer, nicht zu früh mit dem Abblatten anzufangen, und auch nicht zu stark abzublatten; blos die

untersten Blätter, die zu vergelben anfangen, welches die Aufforderung zum Abblatten ist, werden abgenommen. Das Abblatten geschieht bei den Runkeln und Kohlrüben meist Mitte August zum ersten Mal, nach Walther §. 613. erst um Bartholomäi, nach Andern noch später oder erst Anfang September, wenigstens bei den Runkeln, was bei den Kohlrüben 2 — 4 Mal wiederholt werden kann.

v. Schwerz II. 551. bemerkt, daß durch zu starkes Abblatten nicht blos der Rübenertrag sinke, was auch Thaer IV. 229. bestätigt, sondern der Hals der Rüben auch meist holzig werde, wodurch sie sehr an Futterwerth verlieren.

In Belgien behauptet man, daß 3 Morgen geblatteter Runkelrüben kaum soviel Rüben liefern, als 2 Morgen ungeblatteter.

Rüben, die zum Saamentragen bestimmt sind, so auch die der Zuckerfabrication halber angebauten Runkelrüben, dürfen überhaupt nie abgeblattet werden, weil es auf den Zuckergehalt nachtheilig wirkt; doch müssen bei letztern die ganz verwelkten Blätter weggenommen werden.

Block I. 144. Schweitzer II. 56. Bei dem Kraute darf das Abblatten auch nicht zu früh, etwa schon im Sommer, sondern erst dann geschehen, wenn die Blätter an ihren Spitzen und Rändern zu vergelben anfangen, oder Anfang September; beim Strunkkraut etwas früher, oder von Mitte August an bis Mitte October. Die Benutzung des Krautes fängt eigentlich an, wenn der Klee zu Ende geht, vergl. §. 356. 433., oder, wie Bose will, wenn das Vieh auf die Wiesen geht.

Linke I. 220. meint, wenn der Kohl nicht hauptsächlich zur zeitigen Fütterung für das Vieh gebaut würde, so könne das Abblatten desselben mit Vortheil nur erst nach dem Schließen der Köpfe Statt finden.

Das zu frühe Abblatten ist nicht blos des Schadens halber, der dadurch den Pflanzen geschieht, sondern auch des Ungeziefers wegen verwerflich, welches sich zu dieser Zeit auf den Blättern noch findet und dem Vieh leicht schädlich werden kann.

Das Auflesen und Abblatten der gelben Blätter kann aber nicht genug empfohlen werden; sie werden an einen luftigen Ort gebracht, zu Zeiten umgewendet und so völlig abgetrocknet; vergl. §. 432.

§. 1157.

Schweitzer II. 50 ff. Die Rüben haben das längste Leben unter den Wurzelfrüchten und wachsen bis in den Herbst hinein fort, so lange nur keine starken Fröste eintreten; man läßt sie daher so lange wie möglich im Felde, doch spätestens nur bis Ende October, höchstens bis Anfang November. (Auch soll es, wie Einige wollen, desto besser für ihre spätere Aufbewahrung seyn, je länger sie im Boden bleiben können, weil sich bei den Runkeln der meiste Zucker erst in den letzten Wochen bildet, wogegen indessen Gr. Hoverden 23. bemerkt, daß es Haupterforderniß sey, so früh zu beginnen, daß sie vor Eintritt der Fröste beendigt ist; beim Anbau im Großen sey es also nicht zu früh, schon Mitte September anzufangen, da die Ernte zeitraubend ist.) Da nach Peligot die Runkelrübe während der ganzen Zeit ihres Wachsthums dieselbe Zusammensetzung hat, so empfiehlt Boussingault I. 183. überhaupt, ihre vollständige Entwicklung nicht abzuwarten, sondern sie wenigstens 1 Monat früher, als gewöhnlich geschieht, zu ernten, was mancherlei Vortheile verschafft, sie aber dafür, um das gleiche Gewicht Wurzeln zu erhalten, enger zu stecken; vergl. §. 1112. Das Kraut kann man in günstigen Herbsten sehr lange stehen lassen, da ihm schwache Fröste keinen Schaden zufügen; meist wird es Mitte

October geerntet. Die Strünke dagegen kann man nach dem Abschneiden der Köpfe bis zum völligen Einwintern auf dem Felde stehen lassen.

Koppe II. 328. 333. Die Runkeln werden gleich nach den Kartoffeln geerntet, da sie empfindlich gegen den Frost sind; die Kohlrüben erst nach den Runkeln, weil sie schon eher einen kleinen Frost vertragen können; die Möhren werden im October geerntet. Das Kraut läßt man so lange, als es die Witterung erlaubt, auf dem Felde, da es im Keller so leicht fault. Zuerst werden die Blätter abgenommen, hernach die Köpfe, zuletzt die Strünke.

Haumann A. 187. will die Rüben überhaupt im October geerntet haben, so auch Veit A. II. 149.

f) Zeitpunkt der Ernte für den Klee und die Wiesen.

11. Für das Kleeheu.

§. 1158.

Brieger 250. will das Kleeheu erst gemacht haben, wenn das Kleefeld über und über blüht, so auch Kreyßig A. I. 133. B. 392., welches bald nach Johanni oder Anfang Juli der Fall ist; die zweite Kleeheuernte soll nach Kreyßig um Bartholomäi Statt finden.

Pabst II. 83. Der volle Ertrag eines jeden Schnittes ist nur dann zu erreichen, wenn derselbe in volle Blüte getreten ist. Nach den Versuchen des Hrn. v. Riedesel betrug das Grüngewicht des um Johanni gemähten Klee's gegen solchen, der vierzehn Tage früher gemäht worden war, ein Viertel mehr, das Trockengewicht aber drei Viertel mehr; hieraus ergiebt sich, wie nachtheilig ein zu frühes Mähen für den Ertrag ist, wenn auch die Qualität des Heues besser ist. Bei der Grünfütterung muß indessen natürlich immer mit einem Theile früher begonnen werden; vergl. §. 176. 330.

Schweitzer I. 339. behauptet dagegen, daß die Kleearten das meiste und beste Heu geben, wenn ihre Blüten zum Vorschein kommen; der rothe Klee muß sogar, wenn er sehr üppig steht und sich etwa zu lagern anfangen sollte, noch früher gehauen werden, und Esparsette und Luzerne müssen überhaupt immer vor der Blüte sowohl grün als zu Heu abgemacht werden. Die erste Kleeheuernte erfolgt gewöhnlich Ende Juni, die zweite im August. I. 346.

Koppe II. 269. Zeigt sich ein zu üppiger Wuchs beim Klee zur Zeit, wenn die Blütenknospen zum Vorschein kommen, so muß man mit dem Heumachen eilen, man würde sonst ein grobstengliges schlechtes Heu erhalten, wenn man warten wollte, bis der Klee in die Blüte treten will. Auf geringem Boden, wo der Klee nicht so mastig wächst, kann man eher die größere Ausbildung der Pflanzen und allenfalls die Blüte abwarten.

Burger II. 133. und Veit B. 198. wollen auch den Klee schon zu Heu gemacht haben, wenn sich die Blütenknospen entwickelt haben.

§. 1159.

Thaer IV. 260. 343. bemerkt über das frühe Abmähen des Klee's, daß es nichts weniger als wirthschaftlich sey, wenn man den Klee mähen läßt, bevor er Blütenknospen getrieben hat, und meint, er nähme in den acht Tagen, wo er dies thut und seinen Hauptschuß macht, an Masse mehr zu, als in den vorhergehenden fünf Wochen, und dies sey eine der Hauptursachen, warum eine gleiche Fläche durch das Abmähen einen so viel höhern Ertrag gebe, als durch das Abweiden, welches die Pflanzen nicht zu ihrer Entwickelung kommen läßt. Nach

ihm ist der richtigste Zeitpunkt, den Klee zu mähen, wenn sich das Feld von den hervorkommenden Blütenköpfen zu röthen anfängt.

§. 1160.

v. Schwerz, der auch sehr auf das frühe Mähen des Klee's zu Heu dringt, bemerkt II. 442. hierüber folgendes: Man mäht den Klee zu Heu, entweder wenn er völlig in der Blüte steht, oder wenn ein bedeutender Theil der Blumenköpfe sich öffnet, oder bevor er zu blühen anfängt. Der Nutzen der beiden ersten Methoden besteht, wie man glaubt, in einem größern Heuertrag, der der letztern in besserem Futter.

Niemand wird wohl dem früher gemähten Klee eine höhere Güte und Nahrhaftigkeit absprechen wollen; wohl läßt sich aber bezweifeln, ob durch das spätere Mähen wirklich ein größerer Ertrag erhalten werde, da in den 8 bis 14 Tagen, wo der erste Schnitt das Feld früher geräumt hat, der Nachwuchs dasjenige vollkommen ersetzt, was bei jenem aufgeopfert wurde, nicht zu gedenken, daß, je länger der Klee des ersten Schnitts stehen bleibt, um so härter und zäher, also dem Vieh unangenehmer, seine Stengel werden. Noch ist nicht zu übersehen, daß der bis zur völligen Entwickelung seiner Blüte (eine Zeit, wo jede Pflanze wahrscheinlich den größten und letzten Theil ihres Unterhaltes aus der Erde zieht, vergl. §. 871.) stehende Klee den Boden mehr angreift, als wenn er vor dieser Zeit abgebracht wird, oder je mehr Säfte der Stock des Klee's zur Ausbildung der Blüte hergiebt, um so mehr er davon erschöpft und, im Fall er wieder ausschlagen und neue Aeste treiben soll, genöthiget wird, um so mehr neue Säfte aus dem Boden zu ziehen; und wollte man auch diese Bodenerschöpfung bezweifeln, so bleibt doch gewiß, daß nichts den Kleestock mehr entkräftet, als die Blumenentwickelung. Demnach wird die reichere Ernte des ersten Schnittes nur blos auf Kosten des zweiten erkauft, also nichts dabei als gröberes Futter gewonnen. Geringer sind die Nachtheile, wenn der Klee in seiner Halbblüte gemäht wird, wie übrigens am gewöhnlichsten geschieht; es bleibt aber immer besser, auch dieser Epoche etwas zuvor zu kommen.

Das Esparsetteheu scheint v. Schwerz (nach II. 496.) indessen doch gemacht haben zu wollen, wenn die Blumenknospen halb aufgeblüht sind.

Dittmann II. 201. bemerkt gleichfalls, daß sich die Kleepflanze durch die völlige Ausbildung ihrer Blüte schwäche und ihr Nachwuchs dadurch minder stark werde; es scheint gewiß zu seyn, daß der Stamm schneller wieder ausschlägt, wenn der Klee mitten im Wachsthume gemäht wird, als wenn man wartet, bis die Pflanze ihre stärksten Kräfte verwendet hat.

Auch Andere sind der Meinung, daß Klee, bei dem sich die Blume völlig entwickelt hat, den Acker mehr erschöpfe, als der früher gehauene (vergl. §. 871.), und daß es überhaupt besser sey, wie bei dem Getreide, zwei Tage zu früh als zwei Tage zu spät zu hauen; denn was man an der Menge dadurch verliert, gewinnt man an der Güte des Kleeheues und an dem schnellen Nachwuchs. Ein zu alt gewordener Klee giebt nur hartes, schlechtes Futter, und bei weitem später wird man ein solches Kleefeld durch die hervorkommenden Kleepflanzen sich wieder bedecken sehen.

Patzig 181. schreibt daher vor, den Klee zu Heu zu mähen, wenn er in die Blüte tritt, d. h. wenn die Blütenknospen da sind, doch noch nicht ihre rothe Farbe entwickelt haben.

Hlubek B. I. 525. bemerkt: Da Stengel und Blätter im Allgemeinen den höchsten Grad der Vollkommenheit erreichen, und mit den den einzelnen Pflanzenarten eigenthümlichen Bestandtheilen am reichlichsten versehen sind, wenn die

Pflanzen zu blühen beginnen, so müssen sämmtliche Futterpflanzen, also auch der Klee, geerntet werden, sobald sich die ersten Blüten zeigen.

Block erwähnt nichts Bestimmtes über den Zeitpunkt der Kleeheuernte. Da er den Klee Ende Juni umreißen läßt, so muß die Kleeheuernte also im letzten Drittel des Juni Statt finden.

12. Für den Kleesaamen.

§. 1161.

Block I. 167. Der Kleesaamen wird vom zweiten Schnitte genommen, und der erste Schnitt muß sehr frühzeitig und ehe der Klee Blütenknospen ansetzt, oder wenn er eine Hand hoch ist, von dem zum Saamentragen bestimmten Stück genommen werden, damit der zweite Wuchs rasch heranwachsen kann und nicht zu sehr verspätet wird, weil sonst die Körner klein bleiben; hierauf bringt Block sehr, so auch Veit. Die Kleesaamenernte tritt dann gewöhnlich im August ein, und muß geschehen, wenn sich in den meisten Saamenköpfen reifer Saamen befindet.

Hat man zweijährige Kleefelder, so ist es am besten, das zum Saamentragen bestimmte Kleestück aus dem einjährigen zu wählen, welches dann im zweiten Jahr als Weide benutzt wird und zu darauf folgender Winterfrucht auch eine vollkommene Bestellung erhalten kann.

Beim weißen Klee wird aber der Saamen vom ersten Wuchs genommen.

Koppe II. 272. Wo der Klee zu üppig steht, darf man den Saamen nur vom zweiten Wuchse nehmen; trockner Boden erzeugt den besten Saamen.

Er schreibt vor, den Kleesaamen nicht eher zu mähen, als bis einzelne Saamenköpfe die Saamenhülsen fallen zu lassen anfangen; man haut ihn im Thau und bringt ihn einige Tage nachher in Windhausen, bevor er von der Mittagshitze ganz dürr geworden ist, in welchen er nun bis zur völligen Austrocknung stehen bleibt.

§. 1162.

Schweitzer I. 348. Der Kleesaamen wird am besten vom zweiten Schnitte von einem Stücke genommen, welches im Frühjahr zeitig zu Grünfutter benutzt worden war und wo der Klee nicht zu mastig steht. Nach ihm sollen mehrere kleine Streifen abwechselnd zu Saamen stehen gelassen werden, wodurch der Saamenansatz sehr befördert werden soll. Auf die durchgängige Reife aller Pflanzen darf auch nicht gewartet, sondern der Saamenklee muß gemäht werden, wenn die Saamenköpfe eine braune Farbe bekommen und sich die meisten mit der Hand leicht zerreiben lassen.

Patzig 182. schreibt dagegen vor, den Saamenklee von solchen Stücken zu nehmen, die zum Heumachen und nicht zum Grünabfüttern verwendet worden waren, weil er sonst ungleichmäßig reif wird. Die Blütenkelche müssen vollkommen braun, die Saamenköpfe, wenigstens der Hauptstengel, braunroth seyn, überhaupt das ganze Saamenstück eine dunkle Farbe angenommen haben, ehe er gemäht wird; vergl. unten §. 1191.

Der Esparsettesaamen wird am besten von einem drei bis vierjährigen Esparsettefelde, und zwar vom ersten Schnitte, genommen, was auch Veit erinnert.

Die Ernte des Esparsettesaamens fällt in die Mitte des Juli, sobald die Blumenköpfe hinlänglich braun geworden sind und der Stengel zu welken anfängt.

Rothe 225. Der Saamen vom zweiten Kleeschnitt giebt gewöhnlich eine höhere Ausbeute; der Sicherheit halber wird aber auch ein Theil des ersten Hie-

des zum Saamen stehen gelassen. Im zweiten Nutzungsjahre ist nicht auf Saamen zu rechnen.

Burger II. 136. Kreyßig A. I. 133. Der Saamen darf nur vom zweiten Schnitte genommen werden; er wird gehauen, wenn die Köpfe braun werden und der größte Theil des Saamens hart ist. An einem andern Orte schreibt Kreyßig wieder vor, ihn nur von einem zweijährigen Kleefelde, d. h. im zweiten Jahr erst, zu nehmen.

13. Für das Wiesenheu.

§. 1163.

Block II. 38. Die Heuernte darf nie zu spät vorgenommen werden; es ist viel besser, ein Paar Tage zu früh, als zu spät.

Koppe III. 37. Die Wiesen werden am besten gehauen, wenn der größte Theil der Wiesengräser blüht. Die Grummeternte muß so zeitig angefangen werden, daß man in der ersten Hälfte des September damit fertig ist. Das Grummet ist auf guten Wiesen saftiger, wolliger und weicher und bedarf längere Zeit zum Trocknen, als das Heu; man lasse sich also, auch der schon kürzern Tage halber, ja nicht verleiten, die Grummeternte zu verschieben, um einen stärkern Schnitt zu erhalten.

Schweitzer I. 356. Die meisten Wiesenpflanzen müssen in voller Blüte stehen und die zuerst blühenden bereits Saamen angesetzt haben, wenn die Heuernte beginnen soll; früher zu hauen, ist nicht vortheilhaft. Die eigentlichen Gräser sind weniger nahrhaft, als die andern Wiesenpflanzen, die Klee=, Lotus= und Wickenarten (nach Sprengel deshalb, weil sie weniger Chlor enthalten, was dahingestellt bleiben mag).

Die Grummeternte darf nicht zu weit hinausgeschoben werden, sondern muß im September vollendet seyn.

Pabst II. 60. Der richtige Zeitpunkt zum Hauen der Wiesen ist gekommen, wenn die Mehrzahl der Gräser in volle Blüte getreten ist und, wie Rothe 272. hinzufügt, wenn das Untergras weit genug herangewachsen ist, um von der Sense gefaßt zu werden.

Dittmann II. 277. will, aus Rücksicht auf das Grummet, die Heuernte etwas vor der Blüte angefangen wissen; vergl. §. 1831.

v. Lengerke 306. bemerkt hierüber folgendes: Der richtige Zeitpunkt ist dann da, wenn der größte Theil des Grases aufzublühen anfängt. Die Nahrhaftigkeit der Gräser beruht nicht auf dem Saamen, sondern auf dem getrockneten Pflanzenschleim und Schleimzucker, welche sich beim Ansatz der Körner, die alle nahrhafteren Theile an sich ziehen, verlieren. Auch werden durch die Reifung des Grases die Pflanzenstöcke und die Wiesenkrume auf eine nachtheilige Weise erschöpft. Mehrschürige Wiesen machen durch ihren bessern Nachwuchs die Beeilung des ersten Schnittes zur allgemeinen Regel, wozu noch kommt, daß das zeitige Gras gegen das spätere im Gewicht einen bedeutenden Vorzug hat.

Patzig 215. dringt aus denselben Gründen auch sehr darauf, die Wiesen schon zu hauen, wenn das Gras in die Blüte tritt (vergl. Hlubek in §. 1160.) und nicht später; es ist viel besser, eine Wiese zu zeitig als zu spät zu mähen. Die beste Zeit der Heuernte ist daher immer 14 Tage vor Johanni; saure Wiesen können und müssen aber später, oder erst nach Johanni, gemähet werden.

§. 1164.

Beit A. II. 50. Der angemessenste Zeitpunkt zur Heuernte ist, wenn die

Mehrzahl der Wiesengräser und Kräuter in der Blüte steht. Von der Entwickelung der größten Masse der Blüten hängt insbesondere der angenehme, eigenthümliche Heugeruch, so wie auch die Nahrhaftigkeit des Heues ab, weil in diesem Zustande Blätter und Stengel der Pflanzen ihre vollkommenste Ausbildung erreicht haben; das Gras darf aber deshalb nicht überständig werden. Sie erfolgt gewöhnlich im letzten Drittel des Juni.

Grummet hat weniger Blüten, weniger Länge und weniger Consistenz des Grases.

Bose setzt den Anfang der Heuernte dann fest, wenn der Saamen des Pfennigkrautes*) bräunlich zu werden anfängt; Beckmann**) zur Zeit der Lindenblüte.

In den meisten Gegenden von Thüringen und Sachsen wird die Heuernte gewöhnlich um Johanni begonnen, um welche Zeit der größte Theil der Wiesengräser in der Blüte steht; übrigens muß man sich auch nach der Witterung richten. Anfang Juli ist indessen der äußerste Termin. Im Altenburgischen beginnt sie gewöhnlich 8—14 Tage vor Johanni.

Nach Brieger soll die Grummeternte spätestens den 6. September anfangen und den 14. beendigt seyn; besser ist es aber noch früher. Nach Pabst im ersten Drittel des Septembers; nach Beckmann zur Zeit der Reifung des Saamens vom Klapperkraut (Rhinanthus crista galli). Im Altenburgischen drei Wochen vor Michaelis.

In guten Jahren soll, nach der Annahme mehrerer Schriftsteller, auf guten Wiesen das Gras, von Beendigung der Heuernte an gerechnet, etwa 7 bis 8 Wochen brauchen, bis es wieder mähefähig wird.

II. Verfahren bei der Ernte.

a) Vorbemerkungen.

§. 1165.

Koppe II. 155. Die Ernte muß mit aller Kraft angegriffen und besonders jede Störung, die nicht etwa die Witterung verursacht, vermieden werden, vorzüglich in Bezug auf die nöthigen Arbeiter; unnöthige Sparsamkeit kann hier oft theuer zu stehen kommen.

Man muß jeden schönen Tag mit solchem Eifer benutzen, als wenn man auf den Abend oder den folgenden Tag Regenwetter zu erwarten hätte.

Das Hauen fördert mehr, als das Schneiden; mit der Sense kann ein Mann noch ein Mal so viel abbringen, als mit der Sichel. Schon dieserhalb, da man dadurch bei weitem mehr, zumal in der Ernte kostbare, Zeit gewinnt und da der Körnerverlust bei beiden so ziemlich gleich ist, sind die meisten Landwirthe über die Vorzüge der Sense vor der Sichel einverstanden, so z. B. Block I. 43., Schweitzer I. 306., Burger I. 538. u. A. m., und Koppe erklärt das Abbringen der Halmfrüchte mit der Sichel geradezu für fehlerhaft.

Nach Hlubek B. I. 517. sind die Kosten des Abbringens mit der Sichel um ¼ größer und die Arbeitsleistung um ⅔ geringer, als bei der Sense; nur bei gelagertem Getreide ist die Anwendung der Sichel zulässig.

*) auch Ackertäschelkraut (Thlaspi arvense, nach Willdenow), von unangenehmem Geruch, zur Vertreibung der Wanzen hier und da gebraucht.

**) Grundsätze der deutschen Landwirthschaft. Göttingen, bei Dietrich.

Ist das Getreide freilich überreif, dann geht bei dem Mähen allerdings mehr als bei dem Schneiden verloren.

§. 1166.

Koppe II. 157. Schweitzer I. 308. Bei dem Wintergetreide ist das Anhauen (siehe §. 1608. II. a.), bei der Sommerfrucht das auf Schwadenhauen vorzuziehen. Auf den Gelegen oder Schwaden bleibt die Frucht so lange liegen, bis sie zum Einbinden trocken genug ist; ist sie sehr futterreich, so muß sie vorher auch wohl noch gewendet werden.

Schweitzer I. 309. 327. Ein oder ein Paar luftige, sonnige Tage sind hinlänglich, dem abgebrachten Getreide den zum Einfahren nöthigen Grad von Trockenheit zu geben; nur wenn es sehr mit Unkraut durchwachsen wäre, ist ein längeres Liegenlassen in Schwaden nothwendig, insbesondere beim Sommergetreide, vorzüglich wenn Klee darunter gesäet war. Das Aufbinden gleich nach dem Abbringen ist nur dann anwendbar, wenn die Früchte bei trocknem Wetter völlig reif und rein von Unkraut abgemacht worden, oder, wie bei Raps u. dergl., noch ziemlich grün wegen des Körnerausfalles zusammengebunden werden müssen; sonst müssen sie in Schwaden so lange liegen bleiben, bis sie abgetrocknet sind.

Ueberhaupt, bemerkt er I. 329., ist es Hauptregel, daß besonders die Halmfrüchte nie vor dem völligen Abtrocknen eingescheuert werden dürfen; doch brauchen sie auch nicht gerade prasseldürr zu seyn, nur muß das Stroh vollkommen trocken und die Körner gehörig hart seyn. Er schreibt daher vor, sich selbst bei ungünstiger Witterung nicht zu übereilen. Außerhalb der Scheuer sey bei einiger Sorgsamkeit fast noch nie eine Frucht verdorben, wenn auch der Himmel sehr lange mit gutem Erntewetter zögerte; in der Scheuer sey aber schon manche Frucht unbrauchbar geworden.

Auch Koppe II. 160. warnt sehr, halbtrockne Früchte einzuscheuern; naß eingebrachte Frucht verdirbt gewiß.

Eben so schärft auch Dittmann II. 143. ein, daß man alle mögliche Sorgfalt darauf verwenden muß, sowohl die Halm= als Blattfrüchte zuvor erst völlig trocken werden zu lassen, ehe man sie einfährt. Haumann A. 178. will vorzüglich das Sommergetreide bei gutem Wetter recht lange auf dem Felde ausschwitzen und trocken werden lassen, und auch Schlipf 97. bemerkt, daß Sommergetreide immer längere Zeit austrocknen müsse, als Wintergetreide.

§. 1167.

Gerike III. 197. Es ist Regel, bei zu befürchtendem Regen die Halmfrüchte zuerst unter Obdach zu bringen, da die Hülsenfrüchte dem Verderben und Auswachsen nicht so unterworfen sind als jene, besonders den Weizen und Roggen, und zwar vorzüglich ersteren; denn keine Getreideart kann die Nässe weniger vertragen, als der Weizen, der bei nasser, warmer Witterung sehr schnell keimt oder auswächst. Dem Roggen schadet die Nässe nicht so sehr.

Als Vorsichtsmaßregel empfiehlt Riem, daß man auf die Sturzenden der ersten Gelege immer die Aehren der zweiten auflegt &c.; nur Aehren, welche auf der Erde in der Feuchtigkeit liegen, keimen schnell.

Brieger 450. Sobald das niedergelegte Getreide nur irgend so trocken ist, daß es aufgebunden werden kann, so muß es so schnell wie möglich eingefahren werden, da der Juli, gegen sein Ende zumal, immer ein sehr gefährlicher Monat ist. Es gehört überhaupt viel Glück dazu, wenn man in einer Ernte 8 bis 10 Tage hinter einander gutes Wetter bekommen soll. So lange der Thau liegt, kann weder gebunden noch eingefahren werden, mit Ausnahme der Gerste,

welche gerecht und gebunden wird, wenn der Thau noch darauf liegt, um das Ausfallen der Körner zu verhindern; sie kann deswegen doch Nachmittags eingefahren werden, da sie die folgende Tageshitze in den Gebunden hinlänglich abtrocknet.

Puppen des Getreides.

§. 1168.

Das vielfältig, besonders bei schlechter Erntewitterung empfohlene, Puppen des Getreides besteht im Allgemeinen darin, daß es unmittelbar hinter der Sense aufgebunden, und daß eine Garbe auf die Sturzenden gerade in die Höhe aufgestellt wird, an welche mehrere Garben, gewöhnlich acht, hier und da auch nur vier, schräg angelehnt und diese zuletzt mit einer Garbe, wie mit einer Haube, bedeckt werden. In diesen Puppen bleibt das Getreide bis zum Einfahren, welches zu gelegener Zeit erfolgt, mindestens acht Tage stehen. Die Deckgarbe und, wo möglich, auch die mittelste Garbe, um welche die andern gelegt werden, müssen stärker gemacht werden, als die andern (Doppelgarben), und erstere recht fest und möglichst weit am Sturzelende gebunden werden. Die angelegten Garben werden nun an ihren Aehrenenden mit einer Leine oder einem Strick, an welchem an einem Ende ein eiserner Ring befestigt ist, fest zusammengezogen, worauf die Deckgarbe umgekehrt, so daß die Sturzelenden oben stehen, darüber gestülpt wird. Die neun oder fünf zusammengestellten Garben haben so die Form eines Zuckerhutes, und die zehnte oder sechste Garbe bildet das Dach darüber. Bei einiger Uebung geht die Arbeit ungemein schnell vor sich, und das in Puppen gesetzte Getreide hält sich, wenn die Arbeit ordentlich verrichtet worden war, selbst bei anhaltend schlechter Witterung, vollkommen gut, oder man kann das gepuppte Getreide als geborgen betrachten. Das Getreide reift ferner in den Puppen vollkommen nach, und wird selbst besser, als wenn es auf dem Halme hart wird, hält sich in der Scheuer besser, läßt sich leichter ausdreschen, das Stroh bleibt besser, man hat weniger Körnerverlust, erspart bei schlechtem Erntewetter an Arbeit und Kosten und kann, was sehr wichtig ist, einige Tage früher mit der Ernte anfangen.

Beim Sommergetreide ist übrigens das Puppen nur dann ausführbar, wenn es eine beträchtliche Länge hat; indessen haben neuerlich Einige das Puppen überhaupt bei der Gerste empfohlen (vergl. §. 1172. zu Ende). Gepuppter Hafer soll sich leichter ausdreschen lassen.

Bei günstiger Witterung puppt man gewöhnlich nur das erste Getreide und läßt die Puppen bis zuletzt stehen; das übrige erntet man auf gewöhnliche Weise, da das Puppen doch etwas mehr Kosten (an 20 ℔) verursacht. Mehrere halten die nur sechs Garben haltenden Puppen für besser, als die zehn Garben haltenden. Beim Weizen ist das Puppen vorzüglich zu empfehlen.

§. 1169.

Rothe 151. und Kleemann A. 73. sind sehr für das Puppen des Wintergetreides, hauptsächlich, weil das Getreide schon in der Gelbreife abgebracht werden kann, und man dadurch wenigstens acht Tage längere Erntezeit gewinnt. Das zu Saamen bestimmte Getreide muß natürlich bis zur völligen Reife stehen bleiben, und in Gelegen der Sonne ausgesetzt werden, bis es völlig trocken ist.

Bei Schulz 24., der auch einen großen Theil des Wintergetreides bei der Ernte puppen läßt, bestehen die Puppen aus acht Garben, über die dann eine aus zwei Garben zusammengebundene oder doppelte Garbe gestülpt wird. Das zehn Tage vor der Reife gehauene (da es zum Puppen nicht reif seyn darf) und

gepuppte Getreide reift in der Puppe völlig nach, auch dringt kein Regen ein; ferner werden die Erntearbeiten außerordentlich vertheilt und man gewinnt zehn bis vierzehn Tage Zeit; die Puppen müssen aber wenigstens zehn Tage im Freien stehen, ehe sie eingefahren werden können. Erst wenn alles übrige Getreide, z. B. das zum Saamen bestimmte, welches in Gelege gehauen und bei passender Witterung, wenn es dürr ist, gebunden und eingefahren wird, eingebracht ist, kommt die Reihe an die Puppen.

Dittmann II. 94. bemerkt übrigens, daß, wenn auch das Puppen, das viel Arbeit und Accuratesse erfordert, bei ganz ungünstiger Erntewitterung zweckmäßig seyn möchte, es in gewöhnlichen Jahren doch nicht leicht in Anwendung kommen dürfte, und auch Andere machen gegen das Puppen geltend, daß es einen zu großen Aufwand an Arbeitskräften, besondere Geschicklichkeit der Arbeiter und beim Einfahren weit mehr Zeit erfordert.

Andere sind der Meinung, daß das Puppen in nassen Jahren und in hügeligen, feuchten Gegenden sehr zweckmäßig sey; daß aber in gewöhnlichen Jahrgängen gut gelegte Kreuzmandeln, deren auch Veit B. 141. gedenkt, so wie Kleemann der Docken oder Sturzhaufen zu ähnlichem Zwecke wie die Puppen, diese vollkommen ersetzen. Daß die Ernte früher begonnen werden könne, verdiene übrigens einige Berücksichtigung.

§. 1170.

Die Garben dürfen nicht zu groß gemacht werden, etwa nur 16 bis 17 Pfd. schwer, — wie bei Block (vergl. §. 1276.), und nicht wie z. B. bei Veit, Schnee, v. Flotow u. A. (§. 1194. 1275. 1608 b.) — worauf auch Burger dringt, da sie dann leichter zu behandeln sind und auch leichter austrocknen; nur bei sehr reifem und trocknem Getreide sind große Garben räthlich. Sie dürfen ferner nicht zu fest zusammengeknebelt werden, da die Bänder bei der Hitze leicht platzen, was zu verhüten, Manche rathen, die Seile vor dem Gebrauche mit Wasser zu benetzen; wogegen aber Andere mit Recht sich sehr erklären. Man rechnet gewöhnlich von den gemachten Seilen beim Gebrauche 5 % Abgang.

Kleemann C. 66. Sehr große Garben, z. B. bis zu 30 Pfd., und sehr kleine, z. B. von 10 Pfd., verhindern beide eine schnelle Einscheuerung der Früchte: erstere, weil zur Aufbringung auf den Wagen und zur Fortschaffung in die Scheuern zu viel Kraftaufwand erfordert wird, als daß diese Arbeiten mit Schnelligkeit verrichtet werden könnten, und letztere, weil sie wieder die Kraft der Menschen zu wenig in Anspruch nehmen. Ein mittleres Gewicht der Garben, bei welchem die Menschen ohne übermäßige Anstrengung schnell und anhaltend arbeiten können, ist es, wenn eine Garbe

von	Wintergetreide	18	Pfd. schwer ist,
=	Sommergetreide und Bohnen	15	= = =
=	Erbsen	12	= = =
=	Wicken und Linsen . . .	10	= = =

Da aber auf geringem Boden das Stroh zu den Seilen die hierzu erforderliche Länge häufig nicht erreicht, so wird auf solchem Boden eine Garbe Wintergetreide auch nur 15 Pfd. wiegen, eine Garbe Sommergetreide und Bohnen nur 12 Pfd., Erbsen 10 Pfd., Wicken 8 Pfd.

Die Wagen müssen zwar fest, aber durchaus nicht zu hoch und schwer geladen werden, und das Einfahren muß mit Wechselwagen geschehen. Professor Georg empfahl sehr, nicht blos beim Einfahren des Rapses und Kleesaamens, sondern überhaupt auf jedem Wagen beim Einfahren des Getreides ein großes Plantuch zu haben, die sich sehr bald bezahlt machten. (In allen Fällen möchte

dies wenigstens bei dem Einfahren der Frucht von den zu Saatkorn ausgewählten Stücken wohl anräthlich seyn.)

b) Verfahren bei der Ernte der Halmfrüchte.

1. Des Wintergetreides.

§. 1171.

Block I. 43. Das Abbringen mit der Sense hat hier immer einen Vorzug vor dem Schneiden mit der Sichel. Wenn der Weizen frei von Gras und Unkraut ist, so ist es am besten, wenn er gleich nach dem Hauen aufgebunden und eingefahren wird.

Auch Kreyßig A. I. 176., Dittmann II. 93. u. A. m. empfehlen gar sehr, ihn sofort einzufahren, sobald das Gras im Stroh abgewelkt ist; vergl. §. 1166. Dasselbe gilt auch vom Roggen.

2. Der Gerste.

§. 1172.

Block I. 73. Sie darf nicht eher aufgebunden werden, als bis sie völlig trocken ist, sowohl in Körnern, als Stroh; sie ist diejenige Frucht, welche sich in der Scheuer am schnellsten erhitzt. Auch Veit A. III. 272. B. 162. erinnert, daß vorzüglich das Stroh der Gerste nach der Ernte die Feuchtigkeit stark an sich hält, wodurch sie dann in der Scheuer leicht Schaden nehmen und stockbrandig werden kann, wie er es nennt; vergl. §. 427.

Schweitzer I. 328. Gerste und Hafer müssen fast immer, selbst bei dem günstigsten Erntewetter, einige Tage auf dem Schwaden liegen, ehe sie aufgebunden und eingefahren werden können, zumal wenn Klee darunter gesäet war; vergl. §. 1166.

Pabst II. 189. will auch die Mandeln noch 6 bis 8 Tage im Felde stehen haben.

Dittmann II. 102. zieht bei beiden das sofortige Aufbinden hinter der Sense vor, läßt sie aber dann 10 bis 14 Tage in kleinen Haufen oder Hocken im Felde stehen; weil sich die Gerste vornehmlich, so lange sie noch zu frisch ist, leicht in der Scheuer erhitzt.

Kreyßig A. I. 153. 193. will die Gerste 4 bis 6 Tage auf den Schwaden liegen haben (was auch Schlipf 115. vorschreibt), und sie des Abbrechens der Aehren halber blos des Abends und in der Nacht aufbinden lassen; auch dränge dann, wie er meint, der in der Nacht fallende Thau nicht so tief ins Innere der Garben, und sie trockneten früh leichter ab.

Nach Brieger 452. soll aber die Gerste überhaupt nur zwei Tage im Felde liegen bleiben. Er bindet sie, wie oben erwähnt, wenn der Thau noch darauf liegt, um das Ausfallen der Körner zu verhindern.

Haumann A. 178. will das Sommergetreide, besonders aber die Gerste, bei gutem Wetter auf dem Felde, wie schon §. 1166. bemerkt, erst recht ausschwitzen lassen, da ihr das Schwitzen in der Scheuer sehr nachtheilig ist.

Da feucht eingebrachte Gerste, oder wenn sie stark und längere Zeit beregnet wurde, bedeutenden Schaden leidet, und eine solche Gerste von Bierbrauern nicht gern gekauft wird, so räth Schlipf 115., die Gerste bei regnerischer Witterung bald in kleine Bunde zu binden und sie zu puppen, §. 1168.

3. Des Hafers.

§. 1173.

Block I. 31. Das Liegenlassen im Felde, oder das Rostenlassen, taugt nichts, obgleich es sonst sehr empfohlen und befolgt wurde (selbst von Haumann A. 178. u. A.); der Ausfall der besten Körner ist zu groß, wenn gleich sich solcher Hafer hernach leichter ausdreschen läßt. Auch in Bezug auf die Güte des Strohes taugt das Liegenlassen auf dem Felde nichts, da es ungemein durch Luft und Regen verliert.

Koppe II. 218. meint, es sey eine wunderliche Behauptung, daß der Hafer vor dem Einfahren Regen bekommen oder rosten müsse, und Schweitzer I. 329., daß sie von faulen Dreschern aufgebracht zu seyn scheine.

Auch v. Schwerz II. 239. und Patzig 121. erklären sich, wie wohl alle vernünftigen Oekonomen jetzt, sehr gegen das lange Liegenlassen in Schwaden, oder das sogenannte Rostenlassen, und schreiben vor, ihn so bald, wie nur möglich, wenn er nicht zu sehr mit Klee und Gras durchwachsen ist, aufzubinden, da das Stroh dann weit kräftiger ist; so auch Brieger 446., Walther §. 536. rc.

Brieger 456. will ihn überhaupt nur 3 bis 4 Tage auf dem Felde liegen lassen, um ihn, wenn Nachwuchs und Gras darunter seyn sollte, zum Einfahren hinlänglich trocken zu machen.

So dringt auch Kreyßig A. I. 306. sehr darauf, daß er nicht länger in Schwaden liege, als bis das darin befindliche Gras abgewelkt ist.

Veit B. 165. will ihn 8 bis 10 Tage, die Garben aber in Kreuzmandeln gelegt, zur vollkommenen Ausreifung auf dem Felde lassen.

c) Verfahren bei der Ernte der Hülsenfrüchte.

4. Der Erbsen und Wicken.

§. 1174.

Block I. 91. Die Erbsen müssen auf den Schwaden wohl austrocknen; denn keine Frucht verträgt es weniger, feucht in die Scheuer gebracht zu werden, als die Erbsen.

Eben so warnt auch Koppe II. 246., das Einbringen der Wicken in die Scheuer nicht zu übereilen, bis sie die gehörige Trockenheit haben. Die Bohnen werden am besten mit der Sichel in Verding abgebracht.

Schweitzer I. 332. Die Erbsen, Wicken und Linsen bleiben so lange auf dem Felde, bis sie zum Einfahren trocken genug sind, wozu bei gutem Wetter 2 bis 3 Tage hinreichen. Einfallendes Regenwetter ist bei ihnen vorzüglich ärgerlich und schädlich, besonders für das Stroh, und mit Verlust an Körnern verbunden.

Haumann A. 185. Man läßt die Erbsen in den Schwaden gehörig trocknen, und setzt sie dann, um völlig auszutrocknen, in große Haufen, die möglichst weit von einander, der Länge des Ackers nach, in gerader Linie zu stehen kommen, damit zwischen denselben die Erbsstoppel gehörig gestürzt werden kann; §. 998.

Das Abfahren der Erbsenhaufen, die erst kurz vor dem Einfahren in hellen Nächten gebunden werden, wo die Nachtfeuchtigkeit verhindert, daß durch das Binden Blätter und Körner verloren gehen, geschieht am besten Morgens und Abends, weil die dürren Blätter zu dieser Zeit etwas feucht sind, und beim Auf- und Abladen nicht so leicht verloren gehen.

Auch Magerstedt 389. empfiehlt das Setzen der Erbsen, sobald sie windwelk geworden sind, in große runde Haufen, da sie hierin schneller abtrocknen, und gegen einfallendes Regenwetter gesicherter sind, als die in Schwaden liegenden; doch ist es nöthig, sie vor dem Einfahren umzusetzen, damit die Erdfeuchtigkeit der untersten Lagen an der Luft verschwindet.

v. Schwerz II. 136. empfiehlt, da die Erbsen meist ungebunden eingefahren werden, und dem Aufspringen so sehr unterworfen sind, ein Plantuch im Wagen als etwas durchaus Nöthiges.

Schlipf 126. Die geschnittenen Bohnen werden kegelförmig gegen einander aufgestellt, um sie abtrocknen und nachreifen zu lassen, und wenn dies geschehen ist, aufgebunden und eingefahren.

d) Verfahren bei der Ernte der Oel- und Gespinnstpflanzen.

5. Des Rapses.

§. 1175.

Die Rapsernte ist, wie auch Pabst und Veit bemerken, eins derjenigen Geschäfte, die die meiste Aufmerksamkeit und Thätigkeit in Anspruch nehmen.

Block I. 110. zieht beim Raps das Abbringen mit der Sichel vor. Er muß nach dem Abbringen, wenn er nur einigermaßen trocken ist, sorgfältig aufgebunden, noch besser aber, unaufgebunden, behutsam auf mit Plantüchern belegten Wagen eingefahren und baldigst gedroschen werden. Wird der Raps einige Tage in den Scheuern unausgedroschen liegen gelassen, so erhitzen sich Körner und Stroh.

Koppe II. 353. Die Hauptrücksicht bei der Ernte des Rapses ist, den Ausfall zu vermeiden; deshalb müssen auch die Wagen mit Tüchern beim Einfahren belegt werden, wenn nicht auf dem Felde gedroschen werden kann; er wird gleich nach dem Abhauen aufgebunden und zum völligen Abtrocknen aufgestellt.

Schweitzer I. 319. Der Raps wird meist mit der Sichel abgebracht, weil er, wenn er steht, wie er stehen soll, für das Mähen zu stark ist; der Rübsen wird dagegen am besten mit der Sense abgebracht. Das Aufbinden muß sogleich nach dem Abbringen geschehen, und die Bunde sofort auf Haufen zusammengetragen werden; die beste Form für diese ist die dachförmige, so daß jedesmal zwei Bunde, mit den Gipfeln nach oben, schief an einander gelehnt, und so in lange, dicht an einander geschlossene Reihen gesetzt werden; diese stehen sehr fest, und das Austrocknen und Nachreifen geht sehr schnell vor sich. Beim Einfahren, welches geschehen muß, wenn auch gerade nicht Alles prasseldürr, sondern nur völlig ausgetrocknet ist, werden die Wagen mit Plantüchern belegt; die Bunde müssen senkrecht auf den Wagen gehoben, und auf dem Wagen die Spitzen nach innen gekehrt werden.

Vom Ausdreschen auf dem Felde ist Schweitzer kein Freund und, wie es scheint, auch Block und Rothe nicht, da es oft sehr mißlich und mit großem Verlust verbunden ist, und er räth zum Dreschen in der Scheuer; hier müssen die Bansen mit Ziegelsteinen gepflastert seyn. Bei einem starken Oelsaatbau ist die Errichtung einer besondern Scheuer hierzu anräthlich, die ganz leicht gebaut, und mit Latten flüchtig beschlagen ist, und nach dem Ausdreschen auch als Schoppen, Strohscheuer u. dergl. dienen kann.

§. 1176.

Schulz 18. läßt den Raps gleich hinter der Sichel binden, und die mög-

lichst klein gemachten Bündelchen in langen Reihen aufsetzen, so daß immer zwei von ihnen sich an einander anlehnen; der Raps reift in diesen dünnen Bündeln sehr schnell, und wächst bei nasser Witterung nicht aus. Sobald er dürr ist, wird er eingefahren, und sogleich gedroschen.

Schmalz läßt den Raps hauen, wenn er noch nicht völlig reif ist und noch mehrere Schoten grün sind, hierauf gleich aufbinden und die Gebunde auf ihre Wurzelenden in Doppelreihen stellen, wo sie nun stehen bleiben, bis sie trocken sind. Er zieht auch das Dreschen in der Scheuer dem auf dem Felde vor.

Veit läßt den Raps abbringen, wenn sich die Körner gebräunt haben, §. 1153., und ihn mit der Gestellsense gegen den noch stehenden anhauen und durch einen Abraffer in geordneter Richtung ablegen; den Tag darauf wird er in den feuchten Morgenstunden in Garben gebunden oder in Feimen gesetzt, wobei dann auf gehörigen Luftzug in diesen Bedacht genommen werden muß. Bei einem etwas bedeutenden Rapsbau läßt er ihn auf dem Felde ausdreschen, gewöhnlich ausreiten.

Haumann A. 138. will den Raps in den Morgenstunden, so lange der Thau noch nicht abgetrocknet ist (was auch Schlipf 159. vorschreibt), oder nach einem gelinden Regen abgebracht wissen; er wird dann entweder gleich in lockere Bunde zusammengebunden, welche auf die Sturzenden zum Nachreifen gestellt werden, was etwa 10 bis 14 Tage dauert, oder man läßt ihn auch auf der Erde, in kleinen Häufchen liegend, austrocknen (?). Bei heitern Tagen zieht er das Dreschen auf dem Felde vor; wenn aber üble Witterung droht, so muß man ihn einfahren und in der Scheuer dreschen. Er bemerkt, daß die Oelschläger auf dem Felde gedroschenen Raps lieber kaufen, als den in der Scheuer gedroschenen, der gewöhnlich Scheuernfeuchtigkeit angezogen hat, was ihm die Käufer leicht anmerken.

Kreyßig A. I. 180. läßt ihn sofort nach dem Abbringen binden und einfahren, und dicht an die Scheuern in Hausen setzen, in welchen die Schoten bedeckt sind, und deren Spitze durch eine kleine Bedachung von Stroh vor Regen geschützt ist; hier bleibt er einige Wochen stehen, bis die Körner nachgereift sind, worauf er in der Scheuer durch Pferde ausgetreten werden soll.

§. 1177.

Pabst II. 247. Häufig wird der Raps auch in kegelförmige, 6 bis 8 Fuß hohe Hausen, die mit Strohhüten versehen werden, oder in noch größere Feimen gesetzt, wo er dann in 10 bis 14 Tagen völlig auszeitiget und trocknet; oder er wird auch in Garben gebunden, deren 6 bis 8 aufrecht zusammengestellt werden, um nachzureifen; hier muß er aber sehr frühzeitig abgemacht werden. Beim Einfahren wird ein solcher Hausen Garben, oder ein kegelförmiger Hausen, zuerst auf ein ausgebreitetes Tuch gestürzt, und von diesem auf den daneben stehenden Wagen gebracht.

Oekonomische Neuigkeiten v. André. 1835. Nr. 62. Im Mecklenburgischen wird der Raps meist nach dem Mähen sogleich in Hausen gebracht, die den andern Tag auf mit Tüchern ausgelegte Wagen geladen, und dann auf einer passenden Stelle auf eine Unterlage von Langstroh in Mieten (etwa 90′ lang, 50′ breit) gesetzt, die dann leicht bedeckt werden.

Hiernach, wenn der Raps trocken ist, wird er auf neben den Mieten angebrachten Tennen auf Tüchern ausgedroschen, wodurch fast aller Verlust vermieden wird.

In Schleswig und Holstein wird, nach Dittmann II. 47., von Vielen der Raps gleich beim Abbringen in Hausen von 6′ Durchmesser und 8′ Höhe gesetzt,

wobei die Schoten nach innen kommen; hier leidet er nicht durch nachtheilige Witterung, der Saamen reift im Haufen allmälig nach und erhält eine schöne schwarze Farbe, welches bei den andern Methoden nicht immer geschieht; auch braucht man sich mit dem Dreschen nicht zu übereilen und kann die günstigste Witterung abwarten. (Es geschieht nämlich dort durchgängig auf dem Felde.) Allein diese Methode erfordert eine bedeutende Menge Arbeiter, und der Saamen muß noch einmal so lange liegen, ehe er schwarz wird, als bei andern, wodurch das Umpflügen der Rapsstoppel verspätet wird; auch drischt er sich schwerer aus.

6. Des Mohnes.

§. 1178.

Schweitzer I. 324. Koppe II. 361. Die Ernte des Mohnes ist schwierig, da die Köpfe nur nach und nach und nicht auf einmal zeitigen (was gewöhnlich im August erfolgt, vergl. §. 1153.), und der Saamen in den zu früh abgebrachten Köpfen leicht dumpfig und mulstrig wird. Schweitzer räth daher, die Köpfe nach und nach, wie sie reif werden, abzuschneiden und ohngefähr eine halbe Elle des Stengels daran zu lassen, was nicht sehr langweilig und zeitraubend ist, da er doch meist nicht in großer Ausdehnung und gedrillt angebaut wird und dies Abschneiden nebenbei mit geschehen kann; die stehen bleibenden Stengel werden hernach ausgerauft, in Bündel gebunden und als Brennmaterial benutzt. Die in kleine Gebunde gebundenen, abgeschnittenen Köpfe werden nun zum Abtrocknen aufgehängt, hernach die ausgedorrten Köpfe, in Winterabenden von dem Gesinde aufgeschnitten, im Großen gedroschen.

Pabst II. 255. Beim offenen oder Schüttelmohn ist sorgfältiges Ausziehen oder Abschneiden, und alsbaldiges Ausschütteln des Saamens in einen Korb oder über ein Tuch, die Hauptarbeit bei der Ernte; die Stengel werden hernach zusammengebunden, in Haufen gestellt, nach etwa 8 Tagen wieder ausgeschüttelt, und dies wohl auch nochmals wiederholt.

Nach Koppe und Kreyßig wird der reife Mohn nach und nach ausgezogen, in kleine Gebunde gebunden, die man zum Trocknen aufrecht stellt und mit Stroh umwickelt, um die Vögel abzuhalten; hernach werden die Bunde unter den Köpfen durchgehackt und diese gedroschen, wobei man sich in Acht nehmen muß, daß kein Sand darunter kommt.

Veit B. 240. schreibt überdem vor, die Tenne mit Stroh zu belegen, damit die Körner nicht zerschlagen werden.

Kreyßig B. 364. läßt die Köpfe auf der Häcksellade zerschneiden.

Die Mohnstengel sind als Brennmaterial nicht ganz ohne Werth, und geben eine vortreffliche Asche. Patzig 145.

Magerstedt 421. schreibt vor, die abgeschnittenen Köpfe sofort auszuschütteln und hernach aufzuschneiden, weil sich der Mohn in den Köpfen nicht aufbewahren läßt, sondern hierin leicht mulstrig wird.

Beim Ausdreschen geht nach ihm zuviel Saamen verloren, und der durch Schneiden und Stampfen gewonnene Saamen ist sehr schwer zu reinigen.

Er muß bald verkauft, oder geschlagen werden, da auch der reinste Saamen bei längerer Aufbewahrung an Güte verliert.

7. Des Flachses.

§. 1179.

Block I. 119. Der zum Bast bestimmte Flachs wird beim Raufen in

schwache Gelege auf das Feld gelegt, wo er nach Verlauf von etwa 6 Tagen gewendet und, wenn er hinlänglich trocken geworden ist, zum Abriffeln eingefahren wird. So auch der Saamenflachs; hat derselbe aber eine gleiche Reife erhalten, so ist es besser, ihn bald nach dem Raufen einzufahren.

Koppe II. 366. Es ist schon §. 1060. erwähnt worden, daß er vorschreibt, beim Aufziehen des Saamenflachses die vorgeschossenen Flachsstengel vorwegzunehmen und besonders zu legen, da diese vollkommneren Pflanzen den besten Saamen geben.

Der gezogene Bastflachs wird dünn auf den Acker gebreitet, nach 2 bis 3 Tagen gewendet, und nach eben so viel Tagen eingefahren und abgeriffelt, worauf er in die Röste kommt. Die Verbindung der Wasserröste mit der darauf folgenden Thauröste scheint den feinsten Flachs zu liefern; Block scheint indessen die bloße Thauröste vorzuziehen.

Nach Linke I. 237. wird in Sachsen der gezogene Frühflachs größtentheils sogleich aufgebunden, noch grün abgeriffelt, und bald darauf in die Wasserröste gebracht; der Spätflachs aber erst auf die Stoppeln gebreitet und getrocknet.

Rüffin 79 ff. erklärt das Ausbreiten des Flachses in kleinen Gelegen auf den Acker zum Abtrocknen für fehlerhaft, hauptsächlich deshalb, weil er dadurch eine blos stellenweise und deshalb bei der eigentlichen Röste höchst nachtheilige Art Vorröste erhält, und er schlägt den Verlust an Quantität und Qualität, den man hierbei erleidet, zu 30 % an; auch für den Saamen ist dies Verfahren nachtheilig, wegen des unvollständigen Nachreifens.

84. Das sofortige Hinwegschaffen des gerauften Flachses in die Röste hat zwar diese Nachtheile nicht, steht aber der belgischen Methode, ihn erst in Kapellen zu bringen, weit nach, auch häuft sich hierbei die Arbeit zu sehr. In Belgien beobachten dies Verfahren nur diejenigen Flachszüchter, welche neben minder tauglichem Leinsaamen auch immer nur die mittleren und geringeren Flachssorten auf flacher Krume erzielen, und denen daran gelegen ist, den Flachs, behufs der sofortigen anderweitigen Benutzung des Ackers, sobald wie möglich vom Felde geschafft zu haben.

Schweitzer II. 40. 43. Flachs und Hanf dürfen nur einen bis anderthalb Tage im Wasser gelassen, und das Rösten muß dann im Thau auf Rasen oder Klee vollendet werden. Soll er aber blos im Wasser geröstet werden, was bei spät gesäetem oft vorzuziehen ist, so bleibt er gewöhnlich 6 bis 9 Tage im Wasser liegen, wie der Hanf, und man muß wohl und oft nachsehen, daß das Rotten nicht zu weit fortschreitet, was dem Baste sehr schädlich ist. Wenn sich die Blätter beim Durchstreifen der Stengel durch die Hand leicht und vollständig vom Stamme trennen, der Flachsstengel über den Nagel leicht zerbricht, und der weiße holzige Theil dabei leicht zum Vorschein kommt, vgl. Rothe 182., auch der Bast leicht mit den Fingern vom Holz abgestreift werden kann, dann ist der Flachs und Hanf hinlänglich gerottet.

Kreyßig A. I. 204. läßt ihn 8 bis 10 Tage im Wasser, und röstet ihn hernach vollends, 3 bis 4 Wochen lang, im Thau auf dem Felde.

Haumann A. 162. läßt den Frühflachs gewöhnlich 14 Tage im Wasser; doch sieht er schon nach 5 bis 6 Tagen nach.

Einige behaupten, daß der gleich nach dem Raufen abgeriffelte, und noch saftig und ungetrocknet ins Wasser gelegte Flachs am schönsten wird, so wie daß der Wasserflachs zäher oder haltbarer wäre, als der Thauflachs, und zu feinem Spitzen- und Battistgarn rc. allein tauglich sey; doch bleicht er schwerer, als jener.

Die Güte des Flachses besteht lediglich in einer feinen, haltbaren, langen Faser; denn nur durch das Zusammenspinnen langer Fasern erhält das Gespinnst Dauer und Festigkeit.

§. 1180.

Junkermann S. 34—50.

a) (34.) Bei der Bearbeitung des Flachses in Belgien ist eins der wichtigsten Geschäfte das Sortiren der Halme, welches den Zweck hat, den Flachs nach Farbe, Länge und Feinheit der Halme abzusondern, was immer vor der Rotte geschieht, und zwar, wenn der Flachs grün gerottet werden soll, gleich beim Ziehen desselben auf dem Felde, bei dem getrockneten Flachs zugleich mit dem Abriffeln und Abbotten. Hier werden zugleich auch die Stengel ausgelesen, die nur einen oder zwei Knoten haben, als die besten.

b) (42.) Das Trocknen des Flachses, der als solcher später gerottet werden soll, geschieht so, daß zwei Arbeiter etwa so viel Stengel, als in zwei Bunde gehen, wie ein Dach gegen einander stellen, indem sie solche am Fuße ausbreiten, oben aber mit einigen Fasern zur Befestigung umschlingen, und damit bis zu einer beliebigen Reihe fortfahren, welche Hüttchen man Kapellen nennt; diese kleinen Kapellen werden späterhin, wenn sie trocken sind, auch wohl noch in größeren bis zum Einfahren aufgestellt. Der so getrocknete Flachs bleibt nun bis zum Frühjahr, oder wohl noch länger liegen, ehe er geröstet wird, durch welches Liegen sich der gute Flachs nach der allgemeinen Meinung noch verbessert. (Auch Patzig 150. bemerkt, daß es eine ausgemachte Erfahrung sey, daß der Flachs besser wird, wenn er vor dem Rösten längere Zeit aufbewahrt wird, damit er seine Feuchtigkeit ausschwitzt, er wird sonst leicht gelb.)

c) (39.) Der Zweck des Rottens besteht darin, durch Auflösung und Entfernung des in der Pflanze enthaltenen Bindstoffs *) die Flachsfaser von

*) An den Flachsstengeln unterscheidet man zwei Haupttheile, den holzigen Kern und den äußerlich mit dem feinen Häutchen (der Epidermis) bekleideten Bast, welcher letztere im Durchschnitt 58 g reine Pflanzenfaser, 25 g im Wasser auflösliche Theile (Extractivstoff, Gummi) und etwa 17 g einer nicht im Wasser, sondern blos in Kalilauge und, obschon langsamer, auch in Seifenwasser auflöslichen, größtentheils kleberartigen (nicht gummiharzigen, wie Einige wollen) Substanz enthält. Durch diese Substanz sind die Fasern des Bastes fest verbunden und der Zusammenhang derselben so bedeutend, daß auf blos mechanischem Wege, durch Drücken, Reiben 2c., eine vollständige Zertheilung derselben nur sehr unvollkommen gelingt, weshalb ein chemisches Mittel nöthig ist, um den Kleber zu zerstören.

Das hierzu angewendete Verfahren besteht in einem Gährungsprozeß, welchem man die Leinstengel unterwirft, und führt den Namen des Röstens oder Rottens. Nach Vollendung des Röstens muß aber nun auch der holzige Theil der Stengel noch entfernt werden, was durch das Brechen und Schwingen bewerkstelligt wird, worauf endlich durch das Hecheln die noch nicht völlig zertheilten Fasern in ihre feinsten Theile gespalten, die zu kurzen Fäserchen abgesondert, und die übrigen regelmäßig und gerade gelegt werden.

Diese zur Zerstörung des Klebers nöthige Gährung kann entweder rasch, durch Einweichen der Leinpflanzen in Wasser, Wasserröste, oder langsam, durch gemeinschaftlichen Einfluß der Luft und der atmosphärischen Feuchtigkeit, Thauröste, oder durch Verbindung beider Verfahrungsarten, gemischte Röste, bewerkstelligt werden.

a) Wasserröste.

Diese geschieht entweder in stehendem oder fließendem Wasser, am besten in solchem, welches an sich stehend ist, durch einen mäßigen Zufluß aber immer erneuert werden kann. Die geriffelten Leinbündel werden schichtweis eingelegt, mit Stroh oder Bretern bedeckt und etwas mit Steinen beschwert, so daß sie immer unter dem Wasser gehalten werden,

der sie umgebenden Haut und dem holzigen Stengel zu trennen; in dem Maaße, wie dieses vollständig geschieht, erhält man vielen und guten Flachs.

d) (40.) Linke II. 210. Die Wasserröste wird in Belgien der Thauröste unbedingt vorgezogen, und fließendes Wasser dem stehenden, wenigstens muß letzteres durch Zu- und Abfluß erfrischt werden können; stehendes Wasser giebt zwar sanfteren Flachs, er ist aber weniger stark, fast um ¼.

Wenn man dem in fließendem Wasser gerösteten Flachs seine Weichheit wieder geben will, so braucht man ihn nur längere Zeit lagern zu lassen, was auch z. B. bei Courtray allgemein geschieht, wo der Flachs niemals in dem Jahre, in welchem er gerottet ist, bereitet wird. Grüner Flachs, so wie auch solcher, der auf sehr üppigem Boden gewachsen ist, verträgt indessen das fließende Wasser nicht. Eisenhaltiges Wasser und solches, welches viel Kalktheile enthält, taugt nicht zum Rotten.

e) (44.) Die beste Zeit zum Rotten ist während der Monate Mai, Juni, September und October, weil in diesen die Temperatur nicht allzuheiß ist, und das Rotten nicht zu schnell fortschreitet. Die Zeit, in welcher die Rotte beendigt ist, hängt von der höheren oder niedrigeren Temperatur

---

jedoch ohne den Boden zu berühren; in Belgien geschieht dies in aus Latten oder Stangen zusammengeschlagenen Kasten, die unten und an den Seiten einige Zoll dick mit Stroh ausgefüttert, und in welche dann die 6 Zoll bis 1 Fuß starken Bündel aufrecht und nicht zu gedrängt eingestellt werden. Die Gährung tritt bald ein, die sich anfangs durch Entwicklung von kohlensaurem Gas und Bildung von Essigsäure in dem stark gefärbten Wasser äußert, welche saure Gährung mehrere Tage anhält, und wo sich dann nach Beendigung derselben die Fasern schon ziemlich leicht lösen. Hierauf verschwinden beim längern Verweilen im Wasser die Anzeichen von Säure, das Wasser wird durch Entwicklung von Ammoniak alkalisch, verbreitet einen stinkenden Geruch, indem sich nun Kohlen- und Schwefelwasserstoffgas entbinden, und die saure Gährung geht in die faulige über, die Faser wird dunkler gefärbt, verliert an Festigkeit und wird endlich ganz zerstört, überröstet, wenn diese Gährung zu lange dauert.

Durch die Gasentwicklung während des Röstens hebt sich die Masse im Wasser, trotz der Beschwerung; sobald sie wieder sinkt, ist die Beendigung des Röstens nahe, und es muß nun durchaus täglich mehrere Mal, oft stündlich, besonders wenn die Luft warm ist, nachgesehen werden, um das Ueberrösten zu vermeiden. Man nimmt gewöhnlich an, daß die Röstung gehörig vollendet ist, wenn an den zur Probe herausgenommenen Stengeln der Bast leicht mit den Fingern vom Holz abgestreift werden kann und letzteres leicht zerbricht, ohne sich zu biegen. Ganz kann übrigens der Kleber durch das Rösten im Wasser nicht zerstört werden, ohne der Faser selbst sehr wesentlich zu schaden.

b) Thauröste.

Man breitet hier den Flachs auf Wiesen und Stoppelfeldern, nicht auf bloßer Erde, wo er dann leicht in Fäulniß gehen würde, reihenweise und dünn aus, und wendet ihn oft um, bis endlich beim Zerknicken und Reiben zwischen den Fingern die Faser sich leicht zertheilt und von dem Holze leicht ablöst. Durch allmäliche Einwirkung der Luft, des Thaues und Regens wird das Ziel zwar sicherer und gefahrloser, aber auch viel langsamer erreicht.

Im Allgemeinen giebt man, wie Hlubek B. I. 589. bemerkt, der Wasserröste den Vorzug vor der Thauröste, weil sie kürzere Zeit dauert, auch einen stärkern und feinern Flachs liefern soll; nur wo, wie in Gebirgsländern, namentlich in Schlesien, eine reichliche Thaubildung, häufige Regen und ein üppiger Graswuchs Statt finden, wird die Thauröste vorgenommen.

c) Gemischte Röste.

Hier wird der Flachs erst in Wasser bis zur anfangenden faulen Gährung geröstet, was sich durch den Geruch zeigt, und die Röstung dann in der Luft vollendet.

Die bis jetzt gemachten Versuche, Flachs ohne Röste zu bereiten, haben kein günstiges Resultat geliefert. A. d. H.

des Wassers ab, und schwankt zwischen 4—10 Tagen; sobald keine Blasen vom Flachs mehr aufsteigen, muß oft, ja stündlich, nachgesehen werden, ob die Rotte beendigt ist, wozu man aus den mittlern Bunden einige Stengel auszieht.

Wenn man den Bast bei der Wurzel von den holzigen Theilen losmacht, und sich der Bast durch sanftes Ziehen gegen die Spitze ohne Schwierigkeit und leicht ablöst, ohne daß Fasern am Stengel zurückbleiben, so auch, wenn man den Bast an der Wurzel loslöst, den Stengel in der Mitte abknickt und sich der untere Theil des Stengels aus dem röhrenförmigen Bast ausziehen läßt, so ist die Rotte vollendet. Uebrigens zieht man es vor, den Flachs einige Stunden zu früh als zu spät aus dem Wasser zu nehmen. Der gerottete Flachs wird hierauf in kleinen Kapellen auf einem Grasplatz getrocknet.

f) (50.) Der in jenen Monaten gerottete Flachs wird im nächsten Frühjahre, im März oder April, oft auch noch später erst, oder im September und October, gebleicht, um dem Flachse durch die Einwirkung der Luft, der Sonne und des Regens eine schöne helle Farbe zu geben und die Wirkungen der Rotte zu vervollständigen (also einer Art Thauröste noch unterworfen. A. d. H.).

Er wird zu diesem Behufe auf einer Wiese oder Weide dünn ausgebreitet und oft gewendet, bei anhaltendem Regenwetter aber wieder in Kapellen gesetzt. Diese Bleiche kann bei günstigem Wetter in 6—8 Tagen vollendet seyn, oft aber auch 3—4 Wochen währen; sie ist vollendet, wenn ein Stengel zwischen den Fingern gerieben wird und die Acheln leicht abfallen, worauf der Flachs noch einige Stunden in Kapellen gesetzt und getrocknet wird.

In Irland ist man der Meinung, daß man den gezogenen Flachs nicht im Felde liegen lassen dürfe, sondern er müsse geriffelt werden, sobald er aufgezogen ist, und dann sobald wie möglich ins Wasser gelegt werden, damit er nicht hart wird; in Belgien wird jedoch nach Junkermann, besonders in der Gegend von Courtray, der meiste Flachs erst getrocknet.

Patzig 151. erwähnt, daß hier und da der Flachs bei dem Rösten wie die Leinwand bei der Bleiche behandelt werde; man breitet ihn nämlich in der Nähe eines Wassers dünn aus und begießt ihn eben so wie die Leinwand stets mit einer Gießkanne, bis sich das Bast vom Holze leicht löst, wo man nun einen ganz vortrefflichen Flachs erhalten soll.

§. 1180^{b}.

Rüffin fügt noch folgendes hinzu:

Zu b. 93 ff. Durch das Aufstellen in Kapellen, oder kleine dachförmige Hüttchen von 4—5 Fuß Länge, die in der Richtung von Nordost nach Südwest, oder von Südost nach Nordwest, aufgestellt werden, um ihnen auf beiden Seiten die möglichst lange und gleichmäßige Einwirkung der Sonne zu sichern, und von denen er auch eine Zeichnung liefert, wird das so nachtheilige Brennen oder Erhitzen des grünen Flachses vermieden und ein bloßes Schwitzen desselben herbeigeführt, was nur einen vortheilhaften Einfluß auf den Charakter des Products hat, indem der Bast dadurch eine gewisse Geschmeidigkeit, Milde, größere Theilbarkeit und selbst Haltbarkeit, überhaupt eine bessere Qualität erhält. Rüffin ist nämlich der Meinung, daß die Fasern des Flachses neben dem Kleber noch durch einen gewissen besondern Bindstoff, oder eine gewisse zum techni-

schen Verbrauch des Flachses nützliche Substanz zusammengehalten werden, der nach seiner Ansicht nicht sowohl extractivstoff- oder gummiartiger, sondern, wenigstens zum Theil, öliger Natur ist, und daß ihre Trennung und Zertheilung nur durch eine entsprechende Auflösung dieses Bindestoffs möglich gemacht werde; eine solche Auflösung (Zersetzung?) und theilweise Verflüchtigung mit den wässerigen Theilen bezweckt und bewirkt nun das Schwitzen des Flachses in den Kapellen, wobei aber der einzelnen Faser immer noch Bindestoff bis zu einem gewissen Grade verbleibt, der sie geschmeidig und zähe erhält und zur Bearbeitung vorzüglich geschickt macht.

Dieser Ueberrest des ursprünglichen Bindestoffs bildet auch dann noch, wenn er in der Röste einer nochmaligen Zersetzung unterworfen, und auch noch der mit ihm verbundene Kleber, der nicht blos Holz und Bast, sondern mit ihm auch die einzelnen Fasern zu einem Ganzen zusammen fest hielt, ausgeschieden ist, immer noch eine Art Leim, der die Flachsfasern in der alten Verbindung zusammenhält; aber dieser Leim ist nicht mehr so fester Natur, als der ursprüngliche Bindestoff, und gestattet die Zertheilung des Flachses in unzählige feine Fasern oder macht ihn theilbarer.

Für früh gesäeten feinen Flachs werden übrigens die Kapellen dicker gemacht, als für solchen, dessen vegetabilisches Leben sich nicht über 10—12 Wochen hinaus erstreckt hat, wo sie dünner gemacht werden müssen; letztere werden auch schon nach 14 Tagen abgebrochen, während erstere 8—10 Tage, auch wohl, besonders wenn sie hernach noch in große Kapellen gesetzt werden, noch länger stehen bleiben.

In Betreff des längern Liegenlassens des Flachses nach dem Trocknen, bevor er geröstet wird, bemerkt Rüffin 105 ff. folgendes: Da der frisch eingeerntete getrocknete Flachs in seiner Verbindung von Bast und Splint immer noch so fest ist, daß er, in diesem Zustande in die Röste gebracht, nicht nur langsamer, sondern auch ungleichmäßiger röstet, und daher bei der weitern Bearbeitung sich nur schwer von den Schäben reinigen läßt, so läßt man ihn, bevor er geröstet wird, da das Trocknen in Oefen oder Darren in mehrfacher Hinsicht nachtheilig für den Flachs ist, er hierdurch zu spröde, und die Milde und Haltbarkeit des Bastes verringert wird, längere Zeit in der Scheuer liegen. Durch das längere Lagern des Flachses in der Scheuer stirbt das Holz (der Splint) des Flachsstengels mehr ab, und auch im Bast scheint ein Prozeß vorzugehen, der dem in den kleinen Kapellen vorgehenden analog ist und auf eine größere Milde hinwirkt, die Zeit der Röste wird daher hierdurch abgekürzt und die spätere Brecharbeit erleichtert; deshalb gerathen auch die Frühjahrsrösten, für welche der Flachs 6—8 Monate in den Bansen aufbewahrt wird, immer vorzüglich.

Da indessen nicht jeder Flachszüchter seinen Flachs immer ablagern lassen kann, theils aus Mangel an dem dazu nöthigen Raum, theils anderer wirthschaftlicher Rücksichten halber, theils auch, um ihn früher verwerthen zu können, so wird er häufig, nachdem er in den kleinen Kapellen vollkommen abgetrocknet ist, in sogenannte große Kapellen gebracht, wodurch die Vortheile des Ablagerns in kürzerer Zeit erreicht werden.

Er wird zu diesem Behufe in dünne Bunde gebunden, diese nun in Form eines länglichen Vierecks zwischen 4 Pfählen in mehreren Reihen über einander aufrecht zusammengestellt, und diese Haufen oder Kapellen, deren Form und Construction übrigens auch in Belgien in verschiedenen Gegenden verschieden ist, mit einem leichten Strohdach versehen.

In diesen Kapellen nun fängt der Flachs nach einigen Tagen an aufs Neue

zu schwitzen, trocknet jedoch bald wieder ab, und die Tödtung des Splintes und theilweise Zersetzung des Klebers wird eben so sicher, aber weit schneller hierdurch erlangt, als durch das Abliegen in Scheuern.

In diesen großen Kapellen bleibt der Flachs nun 3—5 Wochen stehen. Rüffin bemerkt übrigens S. 113., daß, wo in großen Wirthschaften das Setzen der großen Kapellen zu beschwerlich wird, man hier auch wohl die kleinen Kapellen blos längere Zeit stehen läßt. Geländerter Flachs wird überhaupt nicht in große Kapellen gebracht, sondern blos in kleinen vollständig ausgetrocknet. Neuerlich hat man leichte, schmale und lange Schoppen mit bloßen Gitterwänden statt der Kapellen empfohlen, die auch außerdem zu Vielem zu brauchen sind.

Zu d) 136. Bei der Wasserröste müssen die Flachsbündel aufrecht gestellt werden, die Wurzelenden unten, die Spitzen oben; das Beschweren des Flachses in den Röstkasten oder Gruben geschieht am zweckmäßigsten durch Fässer, die mit Wasser gefüllt werden.

Es ist überhaupt fehlerhaft, den Flachs alsbald nach dem Rösten zu verarbeiten, sondern er muß immer erst ein halbes Jahr, wo möglich noch länger, in nicht zu trocknen oder luftigen Scheuern ablagern, wodurch er größere Geschmeidigkeit, Glätte und Glanz erhält.

e) Verfahren bei der Ernte der Hackfrüchte.

8. Der Kartoffeln.

§. 1181.

Block I. 135. Sie werden am besten mit dem Ruhrhaken oder mit dem Kartoffelpfluge ausgepflügt, was überhaupt die meisten Landwirthe und landwirthschaftlichen Schriftsteller für das Zweckmäßigste halten; so z. B. auch Schweitzer II. 45. u. A. m., welcher auch vorschreibt, das Kraut einige Zeit zuvor mit der Sense abzuhauen; das Schaar muß unter die Kartoffelstöcke kommen und sie herausheben.

v. Honstedt A. 166. bemerkt indessen, daß das Auspflügen nur bei losem Boden mit Nutzen anwendbar sey, bei schwerem sey aber das Ausgraben besser.

Nach Koppe II. 316. wird die Kartoffelernte am besten im Verding verrichtet und der Lohn nach der Quantität der geernteten Früchte bestimmt, dann werden sie mit Spaten ausgegraben, wobei 16 Scheffel das gewöhnliche Tagewerk einer Frau sind; dieser Meinung ist auch Thaer IV. 19.

Veit A. II. 133. B. 217. Mit dem Ausnehmen der Kartoffeln mit dem Spaten macht man die reinste Ernte. Das Kartoffelkraut wird am besten abgehauen und auf Kleepyramiden getrocknet, vgl. jedoch §. 431.; wenn es einmal vom Frost getroffen ist, so ist es nicht gut mehr zu trocknen, und dann wird es nach Einigen am besten zur grünen Düngung der künftigen Kartoffelfelder mit verwendet; über das Ausbreiten desselben auf die Wiesen, vergl. §. 976.

v. Schwerz II. 599. zieht die Mistgabel oder eine Winzerhaue dem Spaten zum Ausmachen der Kartoffeln vor; so auch Pabst B. 25., v. Plotho 10.

Linke I. 214. will aber, wie Block, die Kartoffeln mit dem Kartoffelhaken ausgemacht haben, mit dem die Stöcke untergriffen werden, und meint, daß das Ausmachen mit dem gemeinen Pflug oder dem Spaten jederzeit zweckwidrig sey, weil dadurch zu viel Kartoffeln beschädigt würden, die dann faulten; bei schmalen Linien oder Beeten wendet man aber den Karst oder die Mistgabel an, und hebt die Stöcke hiermit einzeln aus.

Pabst B. 24. schreibt vor, das Kartoffelkraut etwa 8 Tage zuvor, ehe

man sie ausnehmen will, schon abzuhauen; die Kartoffeln werden sich dann beim Ausnehmen reifer und weniger wässerig zeigen, als wenn man das Kraut nicht abgeschnitten hätte und zur Ernte geschritten wäre, während es sich noch ganz grün zeigte. Er erinnert ferner, daß man soviel wie möglich, besonders auf gebundenem Boden, das Ausmachen bei feuchter Witterung vermeiden müsse, da sonst zu viel nasse Erde mit den Kartoffeln hereinkommt, was der guten Aufbewahrung und Benutzung derselben sehr nachtheilig ist; so auch schon beim Auflesen die besseren und größten, sowie die schlechtern, beschädigten und kleineren Kartoffeln sogleich von einander trennen zu lassen.

§. 1182.

Nach dem Ausackern wird der Kartoffelacker geeggt und gepflügt; die noch herauskommenden Kartoffeln geben eine gute Nachweide für die Schaafe und Schweine.

Zur Schonung der Säcke werden die Kartoffeln am besten in Kastenwagen ab= und vor das Kellerloch gefahren, und sie vom Wagen aus in den Keller geschüttet oder geschaufelt; hierauf dringen Block I. 135., Schweitzer II. 47., Thaer IV. 219., Schmalz A. I. 147. u. A. gar sehr. Auch v. Honstedt macht auf die möglichste Schonung der Säcke aufmerksam, da ihre Abnutzung bei der Kartoffelernte sehr groß ist und sie kaum drei Ernten ausdauern; zu einem Sack gehören $5\frac{1}{2}$ Ellen grobe Leinwand, und er kommt, incl. der Anfertigungs= und Ausbesserungskosten, immer auf $\frac{1}{3}$ Thlr. zu stehen, nach Veit B. 478. auf 1 fl. 10 Kr. rhein., = $\frac{2}{3}$ Thlr. Die Instruction C. veranschlagt ihn zu 12 Sgr.

9. Der Rüben und des Krautes.

§. 1183.

Koppe II. 340. Schweitzer II. 51. Die Runkeln und Kohlrüben werden mit Mistgabeln herausgehoben, besser jedoch mit dem Spaten, und das Kraut sogleich auf dem Felde abgeschnitten, weil es sonst beim Einfahren zu schmutzig wird; bei den Möhren wird aber, wie Block I. 154. vorschreibt, das Kraut besser abgedreht, damit sie nicht verwundet werden, und auch Linke I. 228. bemerkt, daß sie sich dann besser hielten und nicht so leicht faulten, als wenn die Köpfe abgeschnitten würden.

Nach Gr. v. Hoverden 23. ist das kürzeste und schnellste Verfahren bei der Ernte der Runkelrüben das, natürlich sehr tiefe, Ausruhren derselben, wie bei den Kartoffeln, immer eine Furche um die andere; auf jeder Furche wird ein Arbeiter angestellt, der die ausgehobenen Rüben aufnimmt und abklopft, hernach werden die Blätter abgeschnitten und die Rüben abgeputzt.

Es ist überhaupt Regel, die Rüben beim Ausnehmen so sorgfältig wie möglich vor Beschädigung zu schützen, da die kleinste Stoß=, Schnitt= oder Quetschwunde Fäulniß erzeugt (in welcher Beziehung daher auch, wie §. 1113. erwähnt worden ist, die Pflanzrüben einen Vorzug vor den Kernrüben haben, deren Wurzeln tiefer gehen); indessen schreiben doch Einige vor, die Blätter mit einer kleinen Strunkscheibe abzuschneiden, und namentlich bei den Runkelrüben will Betzhold die Blatt= oder Herzstellen stark und bis aufs feste Fleisch abgeschnitten haben, wodurch hauptsächlich das Faulen verhütet werden soll, worauf sie auf dem Felde an der Luft etwas abtrocknen müssen; vergl. jedoch Löhner im §. 1251.

Es ist ferner immer rathsam, wie Schweitzer bemerkt, die geernteten Rüben einige Tage auf dem Felde liegen zu lassen, wenn nämlich das Wetter

schön und trocken ist, und die etwaigen wunden Stellen zuheilen zu lassen, ehe man sie in die Behälter bringt (indessen ist es, bei den Runkeln zumal, immer besser, alle schadhaften Rüben sofort zu entfernen), und Veit erinnert gleichfalls, daß es Hauptsache bei der Aufbewahrung aller Rüben bleibe, daß sie vor dem Aufschichten in den Aufbewahrungsräumen so sehr wie möglich abgetrocknet wären, jedoch nicht gewelkt, wie Walther erinnert. Besonders müssen die Möhren nach Koppe, Schmalz, Brieger u. A. durchaus auf dem Felde erst etwas abtrocknen.

Indessen bemerkt Gr. Hoverden 24., daß die Zuckerrüben nicht lange der Luft und Sonne ausgesetzt bleiben dürften, weil sie sehr geschwind welken und dadurch für die Fabrication wesentlich verlieren.

Auch im Magdeburgischen wird schnelle Bedeckung der eingeernteten Rüben, oder der möglichste Schutz gegen Sonne und Luft, als nöthige Bedingung zur guten Erhaltung der Zuckerrüben angesehen.

Die Krauthäupter werden abgeschnitten, die Strünke später abgehauen.

f) Verfahren bei der Ernte des Klee- und Wiesenheues, so wie des Kleesaamens.

10. Des Kleeheues.

§. 1184.

Block I. 266. Die Methode, den Klee in Lufthaufen zu Heu zu machen, ist die beste, obgleich sie etwas länger dauert und oft zehn bis zwölf Tage vergehen können, ehe das Heu völlig trocken vom Felde eingebracht werden kann; ungünstige Witterung schadet hier weit weniger.

Das Verfahren ist folgendes: der grün abgemähte Klee wird nach Verlauf von etwa 24 Stunden in kleine Lufthäuschen gesetzt; diese werden am nächsten Tage, im Fall gute Witterung ist, nur aufgelockert und an einen andern Ort gesetzt; der Klee welkt und trocknet in diesen kleinen Haufen nun so viel, daß solcher in den nächsten Tagen in größere Haufen umgesetzt werden kann. In diesen größern Kappen oder Haufen läßt man hierauf den Klee mehrere Tage ruhig liegen, wo ihm dann in diesem Zustande seine Feuchtigkeit größtentheils entschwindet und er nun leicht abzutrocknen ist. Zu diesem Behufe werden die Haufen an einem schönen Tage umgekehrt, der Klee mit der Hand locker geschüttelt und nun etwas in die Breite gelegt, so wie nach völligem Abtrocknen wieder in große Haufen gebracht und zwei bis drei Tage ruhig stehen gelassen, wo dann derselbe eingefahren werden kann.

Eine Hauptregel ist es, den Klee nie über Nacht oder bei Regenwetter ausgebreitet liegen zu lassen, sondern ihn immer gegen Abend und vor dem Regen in Haufen (Kappen) zu bringen; ferner das Kleeheu nicht eher einzufahren, als bis solches völlig trocken ist und sein Wiedergrummet, d. h. nochmaliges Feuchtwerden (vergl. §. 326.), erhalten und völlig ausgeschwitzt hat.

Ereignet es sich, daß zur Zeit, wo der Klee noch in kleinen Lufthaufen steht, anhaltendes Regenwetter eintritt, dann läßt man denselben in kleinen Haufen ruhig liegen, bis bessere Witterung wiederkehrt; hält der Regen eine lange Zeit an, dann müssen die Haufen aufgelockert und umgesetzt werden.

§. 1185.

Koppe II. 266. Der abgehauene Klee bleibt zwei Tage ruhig liegen, wird dann gewendet, bleibt hierauf wieder zwei bis drei Tage liegen, wird dann

im kleine, runde, pyramidalische Haufen gebracht und muß, da er sich hier ziemlich setzt, bald wieder umgesetzt werden.

Daß man das Wenden und Umsetzen nicht in der Mittagshitze vornehmen darf, wo die Blätter abbrechen würden, und daß die Kleehaufen in eine Reihe gesetzt werden müssen, um bei dem Aufladen an ihnen herunter zu fahren, ist bekannt. Gut gesetzte Haufen halten einen mehrtägigen Regen aus, ohne zu verderben.

Mit dem Einfahren muß man warten, bis die Stengel so dürr geworden sind, daß sie zerbrechen, und sich sehr hüten, das Kleeheu eher einzufahren, als bis es gehörig abgetrocknet ist; beeilt man das Einfahren und packt das Kleeheu dicht zusammen, bevor es genügend abgetrocknet ist, so wird es auf dem Boden feucht und schimmelig.

Das Dürrmachen des im Aussaatsjahre etwa gehauenen Klee's macht der schon kurzen Tage halber mehr Schwierigkeiten, und hier ist es oft räthlich, das nicht völlig dürre Kleeheu lagenweise mit Stroh einzubansen.

Die Klappmeyer'sche und andere dergleichen Methoden, Kleeheu zu machen, taugt nichts.

Auch Rothe 223. ist der Meinung, daß man, so lange der Stengel beim Kleeheu nicht bricht, es nicht mit Sicherheit einbringen könne, weil es sonst, besonders den Schaafen, sehr nachtheilig ist.

§. 1186.

Schweitzer I. 340. Die beste Methode, Klee zu Heu zu machen, bleibt immer die, daß, wenn der Klee auf den Schwaden gewendet und trocken geworden ist, er hernach in kleine Haufen von ohngefähr 3′ Höhe und eben so viel Breite im untern Theil gesetzt wird, bis er hierin vollständig dürr geworden ist, was bei gutem Wetter oft in 4 bis 5 Tagen geschehen kann; ein weiteres Zusammensetzen in größere Haufen, wie beim Wiesenheu, taugt nichts; bei ungünstigem Wetter, oder wenn sie sich gesetzt haben, werden die Haufen umgesetzt. Von allen andern Methoden ist Schweitzer kein Freund. Er behauptet, I. 345., daß man beim Einfahren hinsichtlich des Dürrseyns nicht so gar ängstlich zu seyn brauche; sobald die Blätter dürr und die Stengel trocken, wenn auch noch etwas zähe, sind, kann man das Kleeheu einfahren; nur muß es auf dem Boden fest zusammengetreten werden, daß keine Luft dazu kann.

Indessen bemerkt er an einem andern Orte (B. I. 122.) doch, daß die vollkommene Austrocknung der Stengel wesentlich nothwendig wäre.

Auch Schmalz läßt das Kleeheu nicht zu dürr machen, um nicht zu viel Blätter zu verlierer, und v. Schwerz meint gleichfalls, daß man sich durch das blos welke Ansehen der Stengel nicht vom Einfahren abschrecken zu lassen brauche; diese trocknen erst zu Hause völlig aus und bringen dem Ganzen keinen Schaden.

Die Häufchen müssen gassenweis aufgestellt werden, damit man von beiden Seiten laden kann.

Schweitzer widerräth übrigens das Einfahren des Kleeheues früh und Abends, wenn der Thau gefallen ist, was von Einigen, um dem Blätterverlust vorzubeugen, empfohlen wird, so z. B. selbst von Schmalz A. I. 132., welcher immer früh einzufahren räth, wenn die Blätter noch etwas feucht sind, so auch von Haumann A. 138. und v. Schwerz II. 446., und verlangt, daß man bis zur Abtrocknung des Thaues warten solle. Auch Patzig 182. warnt sehr, das Kleeheu im Morgen- oder Abendthau einzufahren.

Die Esparsette läßt sich am leichtesten zu Heu machen, da Stengel und

Blätter zu einem Drittel weniger Feuchtigkeit enthalten, als der rothe Klee, und hat den wenigsten Blätterverlust, hernach der weiße Klee. Nach Kleemann soll das Esparsettehen vor dem Aufladen in Bündel gebunden werden, natürlich nicht in den Mittagsstunden, wodurch das Auf- und Abladen mehr beschleunigt wird.

§. 1187.

Haumann A. 137. Die frischen Schwaden des zu Heu gehauenen Klee's bleiben einen bis zwei Tage liegen, worauf sie mit dem Rechenstiel umgewendet werden; sobald auch die andere Seite abgewelkt ist, wird er nun in kleine Windhaufen gebracht, die Morgens und Abends umgesetzt werden, bis er trocken ist; bei Regenwetter darf man keinen Sonnenblick versäumen, um die Haufen umzusetzen. Der Klee ist zum Einfahren gehörig trocken, wenn man mehrere Stengel recht fest zusammendreht, die dann dabei brechen müssen; auf dem Boden soll aber nach ihm, im Widerspruch mit Schweitzer, das Kleeheu nicht fest zusammengetreten werden, damit die Luft noch etwas durchdringen kann.

Kreyßig A. I. 133. will den Klee zwar auch in Schwaden einige Tage unter Umwenden abwelken lassen, ihn aber hernach nicht in kleine Haufen, sondern in große von 6 bis 8 Ctnrn. gebracht wissen, worin er so lange liegen bleibt, bis er sich erhitzt, worauf dann die Haufen auseinandergeworfen werden und nun in sehr kurzer Zeit völlig austrocknen, was dagegen Haumann sehr widerräth. An einem andern Orte, B. 392., empfiehlt er jedoch, den abgewelkten Klee erst in kleine Haufen zu bringen, bis er lufttrocken ist, und hernach erst in größere von ½ bis ¾ Fuder, was aber, wie oben erwähnt, Schweitzer auch widerräth. Das Kleeheu ist nach ihm trocken, wenn man einige Halme zusammendreht und keine Feuchtigkeit mehr herauskommt. Esparsette ist leichter zu trocknen, als Klee, weil sich ihre Blätter nicht so leicht abreiben.

Nach Brandes und Meyer bleibt der Klee, nachdem er gemäht ist, einen bis zwei Tage auf dem Schwaden liegen, und wenn er abgewelkt ist, wird er, wie das Sommergetreide, aufgeharkt und eingebunden, so viel als in ein gewöhnliches Seil geht. Diese Bunde werden in große Haufen, zu 30 bis 60 Bund, zusammengelegt und bleiben hier liegen, bis er völlig trocken ist. Sollte es ja vorkommen, daß sich der eine oder der andere Haufen erhitzt, so sind die obersten Bunde abzunehmen. Wenn auch das Trocknen etwas länger dauert, so ist doch der Klee vor dem Verderben völlig gesichert (?), man erleidet keinen Verlust an Blättern, und der trockne Klee ladet sich in diesen Bunden leichter auf und ab; auch sind die Arbeitskosten geringer.

Patzig 182. schreibt vor, den frisch gemähten Klee in ganz kleine Haufen von circa 2 Fuß Durchmesser aufzusetzen, und diese so lange unberührt liegen zu lassen, bis die obere Hälfte des Haufens durchtrocknet ist, worauf sie behutsam umgewendet und aufgelockert werden, und nun bis zum völligen Trocknen so stehen bleiben. Nur bei anhaltender Nässe sollen die Haufen öfterer umgewendet werden.

§. 1188.

Veit, v. Schwerz und auch Haumann B. 284. sind große Freunde der Kleeträger oder Kleepyramiden, von welchen Schweitzer I. 344., Veit B. 199., Schlipf 130. und v. Schwerz II. 450. sehr deutliche Beschreibungen und Zeichnungen liefern; auch ist neuerlich eine eigne kleine Schrift von Dr. Schmalz: „Ueber das Trocknen des Klee's auf Reitern. Leipzig und Dresden bei Arnold, 1839", erschienen.

Auch Kleemann A. 73. empfiehlt das Trocknen des Klee's auf Pyrami-

den, wo man dann fast nie ein Verderben zu befürchten habe; zum Trocknen eines Fuders Klee gehören nach ihm etwa acht Gerüste. Schulz 28. läßt allen seinen Klee auf diese Art zu Heu machen, und berechnet die Kosten des Zusammentragens und Aufstellens der Pyramiden pro Centner auf 1¼ Sgr. Gumprecht läßt gleichfalls jährlich mehrere 100 Fuder Klee auf Kleepyramiden dürr machen.

Es ist wohl gewiß, daß die Trocknung auf Gerüsten oder den Kleepyramiden gegen die gewöhnliche Methode große Vorzüge hat, da die Ernte weit gesicherter und das Heu besser wird; nur ist sie nach der Meinung vieler Landwirthe (unter andern auch Boussingault's II. 186.) zu umständlich und mit etwas mehr Kosten wegen der Menge Stangen ꝛc. verbunden, was aber Veit zu widerlegen sucht und behauptet, daß das ganze Verfahren viel einfacher und die Kosten meist geringer wären, als bei der gewöhnlichen Trocknungsmethode; der Saamenklee soll nach ihm immer nur auf Pyramiden getrocknet werden.

Auch Pabst II. 84. ist der Meinung, daß das Verfahren im Durchschnitt auch nicht mehr Arbeitslohn koste, als das Trocknen auf der Erde, und wenn auch der Nachwuchs unter den Kleepyramiden etwas zurückgehalten werde, auch beim Abfahren des Klee's nach ein Paar Wochen (die völlige Dürre des Klee's erfolgt nämlich selten vor 14 Tagen) der nachgewachsene junge Klee etwas beschädigt würde, so sey dies von keiner Bedeutung, und vorzüglich empföhlen sich die Kleepyramiden zum Trocknen des Saamenklee's. Indessen hält er doch im Ganzen die Methode, den Klee auf Pyramiden zu trocknen, für unsere nördlichen Gegenden für nicht so empfehlenswerth, als für das südliche Deutschland, weil bei uns die Stangen durch die Winde viel eher beschädigt würden.

Er hält überhaupt die Trockenmethode des Puppens oder Stauchens, §. 1189., des Klee's für die beste, und bei länger anhaltendem Regenwetter sey hierbei an kein Verderben des Kleeheues zu denken.

Dittmann II. 205. erklärt das Trocknen des Klee's auf Pyramiden für eine im Großen schwer auszuführende Operation.

Das Einsalzen des zerschnittenen grünen Klee's in Gruben, was von Weißenbruch und Walther empfohlen wird, auf den Centner Klee etwa ein Pfund Salz gerechnet, scheint der Kostspieligkeit halber keinen Beifall bis jetzt gefunden zu haben, so wenig wie das Einsalzen des Möhren- und Rübenkrautes und der kleinen Rüben; indessen soll, mehreren Angaben zufolge, das Einsäuern des Grünfutters in einigen Gegenden am Rhein, namentlich um Düsseldorf, ziemlich verbreitet seyn.

§. 1189.

Das Verfahren bei dem so eben erwähnten Puppen oder Stauchen des Klee's ist folgendes: Der in Schwaden gehauene Klee bleibt 1 bis 2 Tage liegen, bis er anfängt, oben etwas trocken zu werden; dann wird er mit dem Rechen aufgezogen oder eingerollt, nicht zusammengeschoben, und zu einer Stauche oder Rolle etwa so viel genommen, als zu einer Garbe, und an der äußersten Spitze mit einigen Halmen umschlungen, so daß die Bandstelle nicht dicker ist, als man mit beiden Händen umfassen kann, und die so zusammengebundenen Bündel spreitzt man wie beim Flachs unten aus, so daß sie hohl und trocken werden und fest stehen. Jede Puppe muß einzeln stehen, damit sie die Luft gehörig durchstreichen kann und bei günstiger Witterung lassen sich die Puppen schon am fünften Tage nach dem Mähen einfahren; der Klee behält selbst bei ungünstiger Witterung Blumen und Blätter, auch wird das Aufladen sehr erleichtert. Bei nassem Boden muß man sie indessen, da sie dann, obgleich oben

trocken, doch am Grunde noch etwas feucht sind, vor dem Einfahren umstoßen, so daß die untere Seite gegen den Wind liegt, wo dann nach 1 bis 2 Stunden in der Regel alles trocken ist. Werden die Puppen beregnet, so darf man nicht an ihnen rühren, sie trocknen leicht von selbst wieder aus, und gut gesetzten Puppen schadet ohnehin selbst anhaltender Regen nicht, da das Wasser an den aufrecht stehenden Halmen meist abläuft und nicht leicht in das Innere eindringt, und wenn dies auch der Fall wäre, die Puppen doch schnell wieder abtrocknen.

Da der Blätterverlust beim Einfahren fast ganz vermieden wird, das Puppen auch nicht so umständlich und weniger kostbar ist, als das Trocknen auf Pyramiden, wo ferner auch der Blätterabfall beim Aufladen nicht zu vermeiden ist, so scheint das Puppen allerdings Vorzüge vor dem Trocknen auf Kleereitern oder Pyramiden zu haben, und ganz besonders zweckmäßig ist es beim Trocknen des Saamengrases und Saamenklee's. Nach Einigen können 6 Personen von 7 bis 12 Uhr Vormittags 2 Morgen Klee puppen, und v. Babo behauptet, daß die Unkosten des Puppens durchaus nicht größer sind, als bei der gewöhnlichen Methode.

11. Des Kleesaamens.

§. 1190.

Block I. 170. Das Abdreschen des Kleesaamens vom Strohe geschieht in kalten Wintertagen, was auch Kreyßig vorschreibt; am besten ist es aber freilich, wenn man Arbeiter genug hat, die Köpfe gleich nach der Ernte abdreschen zu lassen; der abgedroschene Hülsenklee wird aber an kalten Tagen vollends ausgedroschen, in gelinden Wintern, wo es an kalten Tagen fehlt, und wo daher das Abdreschen des Saamens sehr schwierig ist, zuvor auch wohl vorsichtig in Flachsdarren, aber nicht etwa im Backofen, was er sehr widerräth, so lange getrocknet, bis man beim Reiben mit der Hand gewahr wird, daß sich die Körner leicht aus den Hülsen begeben.

Block behauptet, daß dieses, wohl zu merken, vorsichtige Trocknen dem Saamen nicht schade, vielmehr das Ausdreschen der Hülsen und das Reinigen des Saamens ungemein erleichtere.

Schweitzer I. 349. II. 288. Der Kleesaamen wird zwar in der Regel gleich nach der Ernte vom Stroh abgedroschen, die auf einem trocknen Boden aufbewahrten Saamenkapseln aber erst bei hartem Frost, oder an recht sonnigen Frühlingstagen, nachdem sie, auf Tüchern ausgebreitet, einige Stunden an der Sonne gelegen haben, ausgedroschen, da sie nur in durchfrornem oder wohlgedörrtem Zustande spröde genug sind, um unter dem Flegel leicht zu zerspringen. Das Dörren und Trocknen widerräth Schweitzer; dagegen soll man nach ihm, wenn es angeht, die Kapseln auf einer Oelmühle ausstampfen lassen, und auch Rothe 226. läßt den Kleesaamen auf einer Mühle mit einer eignen einfachen Vorrichtung, über welche er übrigens weiter nichts erwähnt, ausmahlen.

Dittmann II. 210. empfiehlt, den Saamen ausreiten zu lassen, was nach ihm schneller und leichter zum Zweck führt, als das Ausdreschen.

Das Reinigen des Saamens ist schwierig und geschieht nach Koppe am besten auf einer Wurfmaschine, oder durch Windfegen und Siebe.

Nach Haumann A. 110. soll das Reinigen des Kleesaamens noch am leichtesten dadurch bewirkt werden, daß man ihn an einem windigen Tage von einer bestimmten Höhe auf ein Plantuch fallen läßt.

Der weiße Klee giebt mehr Saamen, als der rothe, und die Gewinnung desselben macht auch weniger Mühe.

§. 1191.

Koppe II. 273. Der Kleesaamen muß auf Plantüchern eingefahren werden, wie der Raps rc., der abgedroschene Saamen behält in den Kapseln oder Hülsen seine Keimfähigkeit Jahre lang. Das Trocknen der Hülsen in Flachsdarren oder Backöfen will er nicht gestatten. Er läßt die Hülsen entweder bei trocknem Frostwetter oder im Sonnenschein und dann in den Sommermonaten dreschen, was auch v. Schwerz II. 459. empfiehlt, wo man aber freilich den Saamen erst ein Jahr später benutzen kann.

Auch Thaer IV. 269. bemerkt, daß wenn man einmal so viel Kleesaamen gewonnen hat, um damit auf ein Jahr in Vorrath zu seyn (und der Kleesaamen erhält sich, zumal im Stroh, vollkommen gut), das Abdreschen am besten in heißen Sommertagen vorgenommen werde.

Der Esparsettesaamen wird nach Schweitzer am besten abgestreift, was auch Veit und Pabst sehr empfehlen, und dies Abstreifen der Saamenköpfe nach vollständiger Reife ist neuerdings auch beim rothen und weißen Klee statt des Hauens wieder empfohlen worden; auch v. Schwerz II. 457. 498. ist sehr dafür, da so viel auf guten Saamen ankommt.

In Belgien werden übrigens bei der Kleesaamenernte die zuerst reifenden Saamenköpfe vom zweiten Schnitt durchgängig mit den Händen abgepflückt.

Hier und da in Thüringen wird der Esparsettesaamen auch wohl noch enthülset; man behauptet, daß enthülster Saamen viel schneller laufe und daß man, da er reiner von Unkrautsaamen ist, bei geringerer Aussaat ein viel dichter und reiner bestandenes Esparsettefeld bekomme.

12. Des Wiesenheues.

§. 1192.

Gericke III. 97. Das Mähen des Grases geht bei weitem leichter von Statten, wenn es vom Thaue feucht ist; Verdingmäher fangen daher oft bei mondhellen Nächten des Abends an zu hauen und hauen die ganze Nacht hindurch.

v. Lengerke 312. Die Morgen- und Abendstunden sind die beste Zeit zum Mähen. Eine conditio sine qua non ist hierbei das dichte Abschneiden des Grases am Boden, nicht allein des momentanen Futtergewinns — ein Viertelzoll des Graswuchses am Boden bringt im Ertrage so viel, als ein Zoll an der Spitze —, sondern auch des Nachwuchses halber.

Black II. 38. Das frühgemähte Heu muß Abends in kleine Lufthäufchen gebracht werden, da nichts schädlicher ist, als das Heu, in der Breite liegend, dem Thau und Regen auszusetzen. Die kleinen Lufthäufchen werden am nächsten Tage des Morgens, sobald die Wiesenstoppel vom Thaue befreit ist, bei trocknem Wetter wieder zerstreut und dann des Abends in größere Haufen oder sogenannte Kappen gesetzt, die dann des andern Tages wieder gestreut werden, und so fort, bis es dürr ist.

Koppe III. 36. Das bis früh 9 Uhr gehauene Gras wird auseinandergeschüttelt, Mittags gewendet und Abends in Grashaufen gesetzt, diese werden dann Tags darauf gestreut und wieder in größere oder Windhaufen gesetzt, womit den dritten Tag continuirt wird; bei günstiger Witterung ist das Heu in vier Tagen zum Einfahren geeignet. Tritt Regenwetter ein, wenn das Heu in Haufen steht, so ist wenig Gefahr dabei.

§. 1193.

Schweitzer I. 352. Tritt während des Heumachens Regenwetter ein, so muß das halbgewelkte Gras vorher auf Häufchen gebracht worden seyn. Bei

gutem Wetter muß überhaupt die Heuernte mit aller Macht angegriffen und alle disponibeln Kräfte hierauf verwendet werden, bei launischem Wetter muß man sich aber hüten, zu viel Gras auf ein Mal abhauen zu lassen, und muß nur nach und nach mit der Heuernte vorrücken. Vor Abends muß alles gestreute Gras in Häufchen, Windhaufen, und die folgenden Tage in größere Haufen oder Schober zusammengebracht werden. Dürr ist das Heu, wenn sich jeder Grashalm leicht zerbrechen und jede andere darin befindliche Pflanze leicht zu Pulver zerreiben läßt, und wenn mehrere Grashalme zusammengefaßt und gedreht zerspringen, ohne eine Spur von Feuchtigkeit zu zeigen. Beim Heumachen muß gar sehr darauf gesehen werden, daß Alles mit dem Rechen recht ordentlich durchgearbeitet und jeder Wisch gehörig gezupft wird.

Haumann A. 138. Das Mähen des Grases geschieht in den Morgenstunden, so lange der Thau noch nicht abgetrocknet ist; das Heu ist zum Einfahren trocken genug, wenn es, indem man eine Hand voll zusammendreht, in diesem Zustande leicht bricht. Er dringt sehr darauf, die Heufuder nicht zu hoch und zu schwer zu laden, sondern lieber einige Mal mehr zu fahren; hohe Fuder werfen leicht um und die tiefen Einschnitte der Räder ruiniren die Wiesen ungemein. Dasselbe empfehlen auch Brieger 412., Gerike III. 109. u. A. m. dringend. Das Einfahren muß mit Wechselwagen geschehen. Die schnellste und die Einfuhr am meisten fördernde Manier ist, sich dazu einspänniger Fuhrwerke zu bedienen. Ueber das Ausschwitzenlassen des Heues auf den Wiesen nach Block, vergl. §. 326.

III. Betrag der Ernte.

§. 1194.

Der Ertrag hängt vorzüglich vom Standort und vom Düngungszustande ab, in welchem die Früchte angebaut sind.

In Bezug auf die Halmfrüchte bemerkt Schnee, daß im Allgemeinen auf gutem Boden auf 1 Morgen gut bestandenem Roggen- und Weizenfelde 3 Schock gebunden werden könnten, oder auf einer Quadratruthe eine Garbe, und daß je nach den Jahrgängen das Mandel ¾ bis 1 Scheffel gebe (der Morgen also 9 bis 12 Scheffel). Von der Gerste würden gewöhnlich nur 1½ bis 2 Schock gebunden, das Mandel gebe in guten Jahren 1¾ bis 2 Scheffel, vom Hafer nur 1 bis 1½, höchstens 2 Schock, das Mandel zu 2½ bis 3 Scheffel u. s. w., wo also die Garben ungemein schwer seyn müssen; vergl. §. 1542. zu Ende.

Auf leichtem sandigem Boden, wie z. B. in der Mark Brandenburg, rechnen Meyner, Walther u. m. A. im Durchschnitt nur 5 Mandel pro Morgen.

Hlubek 397. nimmt den Ertrag der Körnerernte im großen Durchschnitt
bei den Hülsenfrüchten zu 533 Pfd.,
" " Cerealien " 640 "
" " Oelpflanzen " 900 " pro Morgen an;
(vergl. Geyer in §. 900.)

Der Engländer Jacob behauptete in seinem vor mehreren Jahren dem Parlament abgestatteten Berichte, daß im nördlichen Deutschland nur im Durchschnitt das fünfte Korn gewonnen werde.

Noch mag hier beiläufig des Betrags des Nachrechens und Aehrenlesens gedacht werden. Die Instruction B. 81. bemerkt hierüber folgendes: Im Durchschnitt kann eine Frau von 4 bis 5 Morgen die nach dem Ein-

fahren auf dem Felde in den Stoppeln zurückbleibenden Aehren und Halme auflesen oder nachrechen. Der Betrag derselben ist im Mittel beim Weizen zu 2,2 $\frac{0}{0}$, bei der Gerste zu 2 $\frac{0}{0}$, beim Hafer zu 1,8 $\frac{0}{0}$, beim Roggen zu 1,7 $\frac{0}{0}$ des Bruttoertrags an Körnern und Stroh anzunehmen. Der Ertrag ist übrigens verschieden, je nachdem das Getreide in der Ernte abgerafft und in Gelege gebracht, oder in Schwaden gehauen wird; im erstern Falle ist er größer.

§. 1195.

Die verschiedenen Angaben über den muthmaßlichen Ertrag eines Magdeburger Morgens an Futtergewächsen (Kartoffeln, Rüben, Klee u. s. w.), so wie an Heu, sind schon in Cap. III. angeführt worden.

Die beachtenswerthesten Angaben über den muthmaßlichen Betrag der Ernte von einem Morgen Halm-, Hülsen- und Oelfrüchten sind nun folgende, wobei indessen zu bemerken ist, daß Block überall, also auch zu Wintergetreide, mit 10 Fudern düngt (vergl. §. 901.), während Koppe, Schweitzer u. A. nur mit 6, 7, höchstens 7½ Fuder oder auf drei Jahre düngen, wodurch sich vielleicht manche Differenzen, besonders in Bezug auf den Strohertrag, erklären möchten.

a) Beim Winterweizen.

§. 1196.

Block I. 45 ff. 186. Den höchsten Ertrag giebt der Weizen auf passendem Boden, oder Boden erster Classe (es ist schon §. 28. zu Ende erwähnt worden, daß Block Boden erster Classe solchen Boden nennt, welcher den höchsten und sichersten Ertrag liefert), wenn der Acker zwei Jahre zur Weide benutzt und gehörig gedüngt worden ist, nämlich mit 10 Fudern, à 36 bis 40 Cbf. oder 16 bis 18 Ctnrn., als der von ihm angenommenen gewöhnlichen vollen Düngung. Er liefert dann gewöhnlich im Durchschnitt 1075 Pfd. Körner oder etwa 12½ Scheffel, à 86 Pfd., und 27 Ctnr. Stroh, oder 5 Schock, à 2½ Scheffel Körner, und die Garbe zu 10 Pfd. Stroh; das Schock würde demnach circa 7⅘ Ctnr. wiegen, das Gewicht der ganzen Ernte 36 bis 37 Ctnr. und der Werth derselben ohngefähr 22 Scheffel 3 Metzen Roggenwerth seyn.

Außerdem giebt der Weizen auf, wie erwähnt, gutem, für ihn passendem Boden, oder Boden erster Classe, unter nachstehenden Umständen ohngefähr folgenden Ertrag:

§. 1197.

α) Frisch gedüngt mit 10 Fudern.

1. Nach zweijährigem Klee, Ende Juni umgerissen und gedüngt: 4¾ Schock, à 2 Scheffel 6 Metzen, = 11¼ Scheffel Körnern, und 26 Ctnr. Stroh; das Gewicht der ganzen Ernte ist 34¾ Ctnr. und der Werth ohngefähr 20¼ Scheffel Roggenwerth.

2. Nach einjähriger Ruhe vom Pflug, auf einem Acker, welcher den Sommer als Weide benutzt worden ist, oder nach Weidebrache und gedüngt: 4¾ Schock, à 2¼ Schff., oder 10¾ Schff. Körner und 26 Ctnr. Stroh; das summarische Erntegewicht ist circa 34½ Ctnr. und der Werth ohngefähr 19 Schff. 11 Mtz. Roggenwerth.

Block nimmt diesen Ertrag, nach I. 186., als Durchschnittsbrutto-Ernteertrag an.

3. Nach einjährigem Klee, aber Ende Juni schon umgerissen und gedüngt: 4½ Schock, à 2 Schff. 2 Mtz., oder 9½ Schff. Körner und 24½ Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 32 Ctnr., Werth 17 Schff. 13 Mtz. Roggenw.

Ueber den Ertrag nach einfurchiger Bestellung, wenn der Klee erst später umgerissen worden ist, und halber Düngung erwähnt er nichts.

β) Im zweiten Jahre der Düngung.

4. Nach gedüngtem Raps: 4¼ Schock, à 2 Schff., oder 8½ Schff. Körner und 23 Ctnr. Stroh; summarisches Erntegewicht circa 30 Ctnr., Werth 16⅛ Schff. Roggenwerth.

5. Nach grüngemähten gedüngten Wicken oder Mengfutter, anfangs Juli umgeackert: 4 Schock, à 2 Schff., oder 8 Schff. Körner und 22 Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 28 Ctnr., Werth 15 Schff. 3 Mtz. Roggenwerth.

6. Desgleichen, aber erst im September umgeackert: 3¼ Schock, à 2 Schff., oder 6½ Schff. Körner und 18 Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 22¾ Ctnr., Werth 12 Schff. 5 Mtz. Roggenwerth.

7. Nach gedüngten Hülsenfrüchten (Erbsen, von Bohnen erwähnt er nichts): 8 Schock, à 2 Schff., oder 6 Schff. Körner, 16½ Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 21 Ctnr., Werth 11 Schff. 6 Mtz. Roggenwerth.

8. Nach Rüben oder Kraut, wenn zu diesen stark gedüngt und der Weizen zeitig gesäet worden ist: 3½ Schock, à 2 Schff., oder 7 Schff. Körner und 19 Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 24½ Ctnr., Werth 13¼ Schff. Roggenwerth.

9. Nach Kartoffeln und zu Anfang October gesäet: 3 Schock, à 2¼ Schff., oder 6¾ Schff. Körner und 16 Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 21½ Ctnr., Werth 12 Schff. 5 Mtz. Roggenwerth.

γ) Im vierten und fünften Jahre der Düngung.

10. Nach Kartoffeln, Gerste, Klee, Klee — den Klee als Grünfutter genutzt, aber (wie Block immer voraussetzt und annimmt) schon Ende Juni umgerissen; von einfurchiger Bestellung, von welcher er kein Freund zu seyn scheint, erwähnt er daher nichts — 2⅝ Schock, à 2 Schff., oder 5¼ Scheffel Körner und 15½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 20 Ctnr., Werth 10¾ Schff. Roggenwerth.

11. Nach Kartoffeln, Gerste, Klee, den Klee im zweiten Jahre als Weide benutzt und Ende Juni umgerissen: 3½ Schock, à 2 Scheffel 2 Mtz., oder 7¼ Schff. Körner und 19 Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 25 Ctnr., Werth 13 Schff. 13 Mtz. Roggenwerth.

Er rechnet, wie schon erwähnt, überall auf die Garbe 10 Pfd. Stroh.

§. 1198.

Kleemann C. 60—66. nimmt in mittlerem Boden und bei guter Bestellung als Durchschnittsertrag von 1 Morgen Winterweizen an: 9 Scheffel (à 88 Pfd. oder zusammen 792 Pfd.) Körner und 1900 Pfd. oder 17⅓ Ctnr. Stroh, oder 2½ Schock, die Garbe zu 18 Pfd., mit 3 Scheffeln, 9½ Metzen Ausdrusch pro Schock; das Erntegewicht wird ohngefähr 24½ Ctnr. und der Roggenwerth 1260 Pfd. betragen. Auf ganz angemessenem oder sehr gutem Boden und bei einer vorzüglichen Ernte kann aber auch der Ertrag auf 4 Schock 34 Garben, à 18 Pfd., mit 3 Schff. 1 Metze Ausdrusch pro Schock, oder 14 Scheffel Körner und 33⅓ Ctnr. Stroh steigen, wo dann das Erntegewicht 44¾ Ctnr. und der Roggenwerth 2083 Pfd. betragen würde; dies ist das Maximum. In nicht zusagendem Boden, oder nach nicht ganz angemessenen Vorfrüchten, kann er aber auch nur blos 1⅞ Schock, die Garbe zu 15 Pfd., mit 3 Schff. 6 Mtz. Aus-

drusch pro Schock, oder 6 Scheffel Körner und 9⅞ Ctnr. Stroh geben, mit einem Erntegewicht von 14⅞ Ctnr. und 805 Pfd. Roggenwerth.

§. 1199.

Schweitzer II. 296. rechnet den Ertrag von einem Morgen Weizen, wie er im Durchschnitt in passenden, jedoch gerade nicht ausgezeichneten, Verhältnissen und bei guter Cultur anzunehmen ist, zu 10½ Scheffel Körnern und 18½ Ctnr. Stroh, den Werth zu 17 Schff. Roggenw.; er hält die Strohannahmen von Block für zu hoch.

Bei dem Körnerertrage ist übrigens (wie in der Folge auch bei allen übrigen Halm- und Hülsenfrüchten) das After- oder Hinterkorn, d. h. die geringen Körner, wovon ohngefähr 3 Schff. einem Scheffel guter Körner gleich zu achten sind, mit in Anschlag gebracht, oder nach diesem Verhältnisse reducirt; vergl. über das Hinterkorn unten §. 1200.; Block u. A. gedenken des Hinterkornes und der Reduction desselben weiter nicht.

Als Maximum des Ertrags von einem Morgen Weizen nimmt Schweitzer 19 Scheffel Körner und 23 Centner Stroh an, was, wie Schmalz behauptet und Linke I. 196. bestätigt, im Altenburgischen sehr oft erhalten werden soll.

(Hr. Landes-Oek.-Rath Thaer erwähnte in der Versammlung deutscher Landwirthe zu Altenburg, daß im Mittel-Oderbruch als Durchschnittsertrag (?) vom Morgen angenommen werden könne: Beim Weizen 24 Scheffel, bei der Gerste 30 Scheffel, beim Hafer 40—43 Scheffel, worauf ein anwesender Altenburger Landwirth bemerkte, daß solche Erträge auch im Altenburgischen zuweilen vorkämen, und daß er sie bei Weizen und Hafer auch selbst erzielt habe; vergl. Löbe 175.)

Koppe I. 138. nimmt nach den in Cap. I. angegebenen Bodenclassen den Ertrag eines Morgens Weizen an:

auf Boden Classe I.	nach reiner Brache	zu 12 Schff.
	nach Bohnen im zweiten Jahre der Düngung	= 10 =
	im Mittel also	= 11 =
= = =	III., schwerem oder Thonboden, . . .	= 11 =
= = =	II. IV.	= 10 =
= = =	VI.	= 8 =

v. Flotow III. 52 ff.

auf Boden Classe	I.	zu 13½ Schff.	oder 2½—3 Schock	
= = =	II.	= 10¾ =	= desgl.	
= = =	III.	= 8 =	= 2½ Schock	
= = =	IV.	= 7¾ =	= 2¼ =	

§. 1200.

Thaer IV. 62. nimmt als mittleren Ertrag auf gutem Weizenboden 10 Scheffel an; 8 Scheffel ist nach ihm ein geringer.

Burger II. 16. nimmt an, daß der Durchschnittsertrag in Deutschland meist 8 bis 9 Scheffel pro Morgen sey.

Hlubek 83. nimmt gleichfalls 8 bis 9 Scheffel Körnerertrag nebst 16 Centner Stroh an, und berechnet das Erntegewicht im Durchschnitt zu 25½ Centner.

v. Schwerz II. 94. scheint 10 Scheffel pro Morgen als Durchschnittsertrag anzunehmen.

Beit A. II. 278. nimmt 9 Scheffel als Mittelertrag an, auf sehr gutem

Weizenboden auch wohl 11 bis 11½ Scheffel (II. 16.), auf geringerem auch nur 8 Scheffel (I. 255.). Die sämmtlichen Productionskosten schlägt er hierbei zu 20 fl. rhein. oder 11⅔ Thlr. und den Mittelpreis zu 3 fl. oder 1 Thlr. 21½ Sgr. an.

v. Honstedt A. 99. nimmt im Mittel 8 bis 8¾ Scheffel, als Maximum nur 13⅓ Scheffel an.

Meyer in seinen Anschlägen (z. B. 341. 432.) nimmt bei 6 bis 6½ Fudern Düngung das siebente Korn oder 8¾ Scheffel an.

Makensen 93. rechnet 10½ Scheffel, Kreyßig B. 273. 6 bis 12, im Mittel 9 Scheffel.

Viele andere Oekonomen nehmen auf passendem Boden und bei gehöriger Düngung im Durchschnitt das achte Korn oder 9 bis 10 Scheffel an.

Andere, wie z. B. Walther, Meyner rc., aber nur das sechste Korn, wahrscheinlich auf etwas weniger zusagendem Boden, ohne weiter etwas über Düngung, Standort u. s. w. zu erwähnen.

b) Beim Sommerweizen.

§. 1201.

Block I. 50. 186.

α) Frisch gedüngt mit 10 Fudern.

1. 3½ Schock, à 2¼ Schff., oder 7 Schff. 14 Mtz. Körner und 11½ Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 17½ Ctnr., Werth circa 12 Schff. Roggenwerth.

β) Im zweiten Jahre der Düngung.

2. Nach Rüben oder Kraut: 3¼ Schock, à 2 Scheffel, oder 6½ Schff. Körner und 10¾ Centner Stroh; Erntegewicht ohngefähr 15½ Centner, Werth 10 Schff. 2 Mtz. Roggenwerth.

3. Nach Kartoffeln oder Erbsen: 3 Schock, à 2 Scheffel, oder 5½ Schff. Körner und 9 Ctnr. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 13 Ctnr., Werth 8 Schff. 9 Mtz. Roggenwerth.

4. Nach Roggen: 2¾ Schock, à 1¾ Schff., oder 4¾ Schff. Körner und 9 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 12¾ Ctnr., Werth 7¼ Schff. Roggenw. ohngefähr.

Block nimmt von der Garbe nur 6 Pfund Stroh im Durchschnitt an.

Kleemann C. 60 ff. nimmt in mittlerem Boden und bei guter Bestellung als Durchschnittsertrag von 1 Morgen Sommerweizen an: 1 Schock 38 Garben, à 18 Pfd., mit 4 Schff. 4½ Metzen Ausdrusch pro Schock, oder 7 Schff. (à 84 Pfd. = 588 Pfd.) Körner, und 1176 Pfd. oder 11¾ Ctnr. Stroh; das Erntegewicht beträgt 16 Ctnr. und der Roggenwerth 896 Pfd. Auf ganz angemessenem Boden und unter günstigen Verhältnissen kann der Ertrag auch bis auf 2 Schock 55 Garben mit 3¾ Schff. Ausdrusch pro Schock steigen, oder 11 Schff. Körner und 20 Ctnr. Stroh betragen, mit einem Erntegewicht von 28½ Ctnr. und 1470 Pfd. Roggenw.; dies ist das Maximum. In nicht zusagendem Boden und ungünstigeren Verhältnissen kann der Ertrag aber auch auf 58 Garben, à 15 Pfd., mit 4 Schff. 2 Mtz. Ausdrusch pro Schock, herabsinken, oder auf 4 Schff. Körner und kaum 5 Ctnr. Stroh; das Erntegewicht ist dann nur circa 8 Ctnr. und der Roggenwerth 490 Pfd.

Schweitzer II. 296. rechnet im Durchschnitt vom Morgen Sommerweizen 7 Schff. 3 bis 4 Mtz. Körner und 11½ Ctnr. Stroh (so auch Veit), den

Werth schlägt er zu 11½ Schff. Roggenw. an; als Maximum rechnet er 18 Schff. Körner und 18½ Ctnr. Stroh.

Hlubek 83. rechnet 6½ Schff. Körner und 12 Ctnr. Stroh im Durchschnitt, und das Erntegewicht zu 17¼ Ctnr.

Kreyßig B. 275. schlägt den Ertrag von einem Morgen Sommerweizen um ⅓ niedriger als von einem Morgen Winterweizen an; der Strohertrag ist nach ihm das Doppelte des Körnergewichts.

Nach Pabst II. 165. ist der Durchschnittsertrag gewöhnlich um ¼ an Körnern und um ⅓ an Stroh geringer, als beim Winterweizen.

c) Beim Winterroggen.

§. 1202.

Block I. 60. Den höchsten Ertrag giebt der Winterroggen, wie der Winterweizen, auf einem Acker, welcher eine zweijährige Ruhe vom Pfluge gehabt, zwei Sommer als Weideland benutzt und hernach gehörig mit 10 Fudern gedüngt worden ist; hier giebt nach ihm ein Morgen Land, Boden erster Classe, 5 Schock, à 3 Schff., oder 15 Schff. Körner und 32⅝ Ctnr. Stroh, die Garbe zu 12 Pfd. Stroh; das ohngefähre Erntegewicht ist dann 43½ Ctnr., der Werth 21 Schff. 11 Mtz. Roggenw. Dies ist das Maximum. — Sonst ist nach ihm der gewöhnliche Ertrag auf Boden erster Classe wie folgt:

§. 1203.

α) Frisch gedüngt mit 10 Fudern.

1. Nach zweijährigem Klee: 5 Schock, à 2½ Schff., oder 12½ Schff. Körner und 30 Ctnr. oder 400 Cubikfuß Stroh, die Garbe zu 11 Pfd.; ohngefähres Erntegewicht 39 Centner, Werth 18 Scheffel 11 Metzen Roggenwerth.
2. Nach einjähriger Weidebrache: 5 Schock, à 2¼ Schff., oder 11¼ Schff. Körner und 30 Ctnr. oder 400 Cbf. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 38 Ctnr., Werth 17 Schff. 7 Mtz. Roggenw. Block nimmt diesen Ertrag, nach I. 186., als Durchschnittsbrutto-Ernteertrag auf Boden erster Classe an.
3. Nach einjährigem Klee, derselbe zu Heu benutzt und Ende Junii umgebrochen (von einfurchiger Bestellung nach einem spätern Umreißen erwähnt er nichts): 5 Schock, à 2 Schff., oder 10 Schff. Körner und 30 Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 37 Ctnr., Werth 16¼ Schff. Roggenwerth.

Auf geringerem Boden, z. B. Cl. V., ist der Ertrag natürlich geringer; so nimmt er z. B. in dem Veranschlagungsbeispiele III. 259. auf solchem Boden nach Klee und gedüngt nur 3 Schock, à 2¾ Schff., oder 8¼ Schff. Körner und 20 Ctnr. Stroh an, die Garbe zu 12 Pfd. Stroh.

β) Im zweiten Jahre der Düngung.

4. Nach gedüngten, grün abgemähten Wicken oder Mengfutter, Ende Juni umgebrochen: 4½ Schock, à 2 Schff., oder 9 Schff. Körner und 27 Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 33½ Ctnr., Werth 14 Schff. 10 Mtz. Roggenwerth.
5. Desgleichen, aber erst im September umgebrochen: 3¼ Schock, à 2 Schff., oder 6½ Schff. Körner und 19½ Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 24 Ctnr., Werth 10 Schff. 9 Mtz. Roggenwerth.
6. Nach Raps: 4 Schock, à 2 Schff., oder 8 Schff. Körner und 24 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 30 Ctnr., Werth 13 Schff. Roggenwerth.
7. Nach gedüngten Erbsen oder Wicken: 3½ Schock, à 1¾ Schff.,

oder 6 Schff. 2 Mtz. Körner und 21 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 25½ Ctnr., Werth 10½ Schff. Roggenwerth.

8. Nach stark gedüngten Kartoffeln: 3 Schock, à 2¼ Schff., oder 6¾ Schff. Körner und 16 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 21 Ctnr., Werth 10½ Schff. Roggenwerth.

γ) Im dritten Jahre der Düngung.

9. Nach Kartoffeln und Erbsen: 3¼ Schock, à 1¾ Schff., oder 5 Schff. 11 Mtz. Körner, 19½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 23½ Ctnr., Werth 9¼ Schff. Roggenw.; nach III. 259. auf Boden Cl. V. auch wohl 6¼ Schff. Körner, aber nur 15 Ctnr. Stroh.

10. Nach gedüngtem Weizen, Erbsen: 3 Schock, à 2 Schff., oder 6 Schff. Körner und 16½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 20¾ Ctnr.

11. Nach Roggen, Weidebrache: 4½ Schock, à 2 Schff. 2 Mtz., oder circa 9 Schff. Körner und 25½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 32 Ctnr., Werth 14 Schff. 5 Mtz. Roggenwerth.

12. Nach Roggen, Klee zu Heu benutzt, Ende Juni umgebrochen: 4 Schock, à 2 Schff., oder 8 Schff. Körner und 23½ Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 30 Ctnr., Werth 13 Schff. Roggenw. Wird der Klee als Weide bis Ende Juni benutzt, dann erfolgen nach ihm 2 Schff. Körner mehr.

13. Nach Roggen, Erbsen oder Wicken: 3 Schock, à 1¾ bis 2 Schff., oder 5¼ Schff., auch wohl 6 Schff. Körner (III. 286.), 16 Ctnr. Stroh, die Garbe zu 10 Pfd. Stroh; Erntegewicht 20 Ctnr., Werth 8 Schff. 10 Mtz. Roggenwerth.

δ) Im vierten Jahre der Düngung.

14. Nach Kartoffeln (oder auch Roggen), Gerste, Klee als Heu benutzt, Ende Juni umgebrochen: 3 Schock, à 1¾ Schff., oder 5¼ Schff. Körner und 16½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 22 Ctnr., Werth 8 Schff. 10 Mtz. Roggenw. Wird der Klee als Weide bis Ende Juni benutzt, dann erfolgen etwa ¾ Schff. Körner mehr, oder 6 Schff.

15. Nach Rüben oder Kraut, Gerste, Klee als Heu benutzt, Ende Juni umgebrochen: 3¼ Schock, à 1¾ Schff., oder 5 Schff. 11 Mtz. Körner und etwa 18 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 22 Ctnr., Werth 9 Schff. 6 Mtz. Roggenw. Wird der Klee als Weide benutzt, so erfolgen 13 Mtz. Körner und 1 Ctnr. Stroh mehr.

§. 1204.

Der Ertrag nach grün abgemachten Wicken ist deshalb größer, als nach reif gewordenen, weil sie den Acker weit früher verlassen, ihm also die gehörige Cultur gegeben, und er sich mehr setzen kann, nicht etwa blos wegen der mehreren Aussaugung des Bodens, die das Reifwerden der Wicken verlangt; denn werden die Wicken erst im September vom Acker genommen, so ist auch der Ertrag geringer, was auch Koppe II. 295. zugiebt.

Selbst auf geringerem Boden, z. B. Cl. V., scheint übrigens Block (III. 259.) vom Roggen im dritten und vierten Jahre der Düngung, z. B. nach Kartoffeln, Erbsen, oder nach Wintergetreide, Gerste, Klee, 2½ Schock, à 2½ Schff., oder 6¼ Schff. Körner, aber nur 15 Ctnr. Stroh immer anzunehmen; vergl. oben Nr. 9.

§. 1205.

Kleemann C. 60 ff. nimmt in mittlerem Boden und bei guter Bestellung

als Durchschnittsertrag von 1 Morgen Winterroggen an: etwa 2½ Schock, die Garbe zu 18 Pfd., mit 3 Schff. 9½ Mtz. Ausdrusch pro Schock, oder 9 Schff. (à 84 Pfd. = 756 Pfd.) Körner, und 1966 Pfd. oder 18 Ctnr. Stroh; das Erntegewicht beträgt 24¾ Ctnr., der Roggenwerth 1084 Pfd. Auf ganz angemessenem Boden und unter sehr günstigen Verhältnissen, überhaupt bei einer vorzüglichen Ernte, kann aber auch der Ernteertrag betragen: 4 Schock 21 Garben mit 3 Schff. 3½ Mtz. Ausdrusch pro Schock, oder 14 Schff. Körner und 32 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 42¾ Ctnr. mit 1764 Pfd. Roggenw.; dies ist das Maximum. Auf geringem Boden, oder bei nicht ganz günstigen Verhältnissen, kann der Ernteertrag auch nur betragen: 1 Schock 12 Garben, à 15 Pfd., mit 3 Schff. 5 Mtz. Ausdrusch pro Schock, oder 4 Schff. Körner und 739 Pfd. oder etwa 6¾ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 9¾ Ctnr. mit 459 Pfd. Roggenwerth.

§. 1206.

Schweitzer II. 296. berechnet den Durchschnittsertrag von einem Morgen Winterroggen, wie er im Durchschnitt in passenden, jedoch gerade nicht ausgezeichneten Verhältnissen und bei guter Cultur anzunehmen ist, auf 9 Schff. Körner, etwa das achte Korn, und zu 23 Ctnrn. Stroh, den Werth der Ernte zu 13½ Schff. Roggenw. Die Annahmen von Block in Betreff des Strohertrags hält er, wie beim Weizen, für zu hoch, indessen hat Block bei seinen Angaben ganz vorzüglich passenden Boden im Sinne, bei geringern Bodenarten nimmt er auch geringern Strohertrag an, und im Mittel auch nur 23 Ctnr.; vergl. §. 311.

Als Maximum des Ertrags nimmt Schweitzer 16¼ Schff. Körner und 32½ Ctnr. Stroh an.

Koppe I. 138 ff. nimmt, nach den in Cap. I. aufgestellten Bodenclassen, den Ertrag pro Morgen an auf Boden

			Körnerertrag.
Cl. II.	nach gedüngten Erbsen	zu	10 Schff.
" IV. V.	in reiner Brache mit 6—8 Fudern gedüngt	"	8 "
	desgleichen nach Erbsen auf Boden Cl. IV.	"	8 "
	und Cl. V.	"	6 "
" VII.	in reiner Brache und gedüngt	"	6½ "
" VIII.	desgleichen	"	5½ "

v. Flotow III. 52 ff. nimmt als Durchschnittsertrag pro Morgen an:

auf Boden Cl. II.	7¼	Schff.	in	1¾	Schock
" " " IV.	9½	"	"	2½	"
" " " V.	6¼	"			
" " " VI.	5¼	"			
" " " VII.	3¾	"			
" " " VIII.	4	"			

§. 1207.

v. Schwerz II. 164. nimmt als Durchschnittsertrag 10 Schff., Beit 9 Schff. pro Morgen an.

Meyer nimmt in seinen Anschlägen bei einer Düngung von 6 bis 6½ Fuder in der reinen Brache auf Mittelboden überhaupt das siebente Korn, in dem S. 438. aufgestellten Beispiel einer siebenschlägigen Fruchtwechselwirthschaft auch wohl das achte Korn (nach gedüngten Erbsen) oder 9 Schff. pro Morgen an.

v. Honstedt A. 99. im Mittel 8¼ Schff., als Maximum 15¾ Schff.

Hlubek 83. rechnet gleichfalls im Mittel 8¼ Schff., nebst 17 Ctnrn. Stroh (§. 315.), und das Erntegewicht zu 23¼ Ctnr.

Schmalz A. I. 62. glaubt, wie schon früher erwähnt, daß, wenn er

es mit einem gutartigen Lehmboden von 50 bis 60 $\frac{0}{0}$ Thon, 35 bis 40 $\frac{0}{0}$ feinem Sand und einigen Procenten Humus zu thun habe, und er den Morgen reiner Brache mit 6 Fudern düngen könne, er im Durchschnitt beim Winterroggen auf das achte Korn oder 9 Schff. pro Morgen, und wenn der Boden etwas Kalk enthielte, auch wohl auf das neunte bis zehnte Korn Rechnung mache.

Thaer IV. 78. nimmt den Durchschnittsertrag des Roggens auf gutem Boden in der Brache dem des Weizens gleich an, also 10 Schff. pro Morgen; in mehreren Veranschlagungsbeispielen, z. B. I. 161., nimmt er jedoch nur 9 Schff. an; 12 Schff. sind nach ihm schon eine sehr gute Ernte.

Walther, Meyner und einige Andere rechnen als Durchschnittsertrag beim Winterroggen überhaupt $7\frac{1}{2}$ Scheffel pro Morgen, oder das sechste bis siebente Korn, zum Leitfaden (?) bei Veranschlagungen, ohne jedoch weiter etwas über Boden, Standort, Betrag und Jahr der Düngung u. s. w. zu erwähnen.

Makensen 93. nimmt für seine Gegend $10\frac{1}{4}$ Scheffel in der gedüngten Brache als Durchschnittsertrag an.

Sehr viele Landwirthe in Sachsen und Thüringen nehmen mit Schweitzer im Durchschnitt bei nicht ganz schlechtem Boden, gehöriger Cultur und Düngung das achte Korn oder 9 Scheffel pro Morgen an.

d) Beim Sommerroggen.

§. 1208.

Block I. 69.

α) Frisch gedüngt mit 10 Fudern.

1. 4 Schock, à 2 Schff. 6 Mtz., oder $9\frac{1}{2}$ Schff. Körner und 22 Ctnr. Stroh, die Garbe zu 10 Pfd. Stroh; Erntegewicht ohngefähr $28\frac{2}{3}$ Ctnr., Werth 13 Schff. 15 Mtz. Roggenwerth.

β) Im zweiten Jahre der Düngung.

2. Nach Raps oder Rüben: $3\frac{3}{4}$ Schock, à 2 Schff., oder $7\frac{1}{2}$ Schff. Körner und 20 Ctnr. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 26 Ctnr., Werth 11 Schff. 11 Mtz. Roggenwerth.

3. Nach Kartoffeln oder gedüngten Erbsen: $3\frac{1}{2}$ Schock, à 2 Schff., oder 7 Schff. Körner und 19 Ctnr. Stroh; ohngefähres Erntegewicht 24 Ctnr., Werth 10 Schff. 15 Mtz. Roggenwerth.

4. Nach gedüngtem Winterroggen: 3 Schock, à 2 Schff., oder 6 Schff. Körner und $16\frac{1}{2}$ Ctnr. Stroh; Erntegewicht $20\frac{3}{4}$ Ctnr., Werth 9 Schff. 6 Mtz. Roggenwerth.

Kleemann C. 60 ff. nimmt in mittlerem Boden und bei guter Bestellung als Durchschnittsquantum von einem Morgen Sommerroggen an: etwa $1\frac{1}{2}$ Schock Garben, à 18 Pfd., mit 3 Schff. 15,3 Mtz. Ausdrusch pro Schock, oder 6 Schff. (à 80 Pfd. = 480 Pfd.) Körner und 1152 Pfd. oder $10\frac{1}{2}$ Ctnr. Stroh; Erntegewicht etwa 15 Ctnr., Roggenwerth 672 Pfd. Auf ganz angemessenem Boden und unter sehr günstigen Verhältnissen, überhaupt bei einer vorzüglichen Ernte, kann der Ernteertrag betragen: 2 Schock 49 Garben, mit 3 Schff. 9 Mtz. Ausdrusch pro Schock, oder 10 Schff. Körner und $20\frac{1}{2}$ Ctnr. Stroh, Erntegewicht $27\frac{2}{3}$ Ctnr., mit 1173 Pfd. Roggenwerth; dies ist das Maximum. Auf geringem Boden und unter nicht ganz günstigen Verhältnissen beträgt der Ernteertrag aber nur 48 Garben, à 15 Pfd., mit $3\frac{3}{4}$ Schff. Ausdrusch pro Schock, oder 3 Schff. Körner und $4\frac{1}{2}$ Ctnr. Stroh; Erntegewicht circa $6\frac{1}{2}$ Ctnr., Roggenwerth 320 Pfd.

Schweitzer II. 296. rechnet im Durchschnitt 7¼ Schff. Körner und 16⅓ Ctnr. Stroh, Werth 10⅜ Schff. Roggenw.; als Maximum nimmt er 9 Schff. Körner und 22¾ Ctnr. Stroh an.

Hlubek 83. rechnet im Durchschnitt 7¼ Schff. Körner und 12 Ctnr. Stroh, das Erntegewicht zu 17¼ Ctnr.

Mehrere nehmen an, daß er gewöhnlich im Durchschnitt ¼ weniger Stroh und ⅛ weniger Körner als der Winterroggen gebe.

e) Bei der Gerste.

§. 1209.

Block I. 74.

α) Im zweiten Jahre der Düngung.

1. Nach Kraut oder Rüben: 3¾ Schock, à 3¼ Scheffel, oder 12⅛ Schff. Körner und 16⅓ Ctnr. Stroh, die Garbe zu 8 Pfd. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 24 Ctnr., Werth 13 Schff. 1 Mtz. Roggenwerth.

2. Nach Kartoffeln oder gedüngten Erbsen: 3½ Schock, à 3⅛ Schff., oder 11 Schff. Körner und 13⅓ Ctnr. Stroh, die Garbe zu 7 Pfd. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 20⅓ Ctnr., Werth 11 Schff. 6 Metz. Roggenwerth.

3. Nach gedüngtem Roggen: 3½ Schock, à 3 Schff., oder 10½ Schff. Körner und 13⅓ Ctnr. Stroh; Erntegewicht circa 20 Ctnr., Werth 11 Schff. 1 Mtz. Roggenwerth.

4. Nach gedüngtem Weizen: 3 Schock, à 2½ Schff., oder 7½ Schff. Körner und 10 Ctnr. Stroh, die Garbe zu 6 Pfd. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 14⅔ Ctnr., Werth 7 Schff. 15 Mtz. Roggenw. Die große oder zweizeilige Gerste gedeiht überhaupt nach Roggen besser, als nach Weizen; vergl. §. 81.

β) Im dritten Jahre der Düngung.

5. Nach Rüben oder Kraut, dann Erbsen: 3 Schock, à 2¾ Schff., oder 8¼ Schff. Körner und 10 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 15 Ctnr., Werth 9½ Schff. Roggenwerth.

6. Nach Kartoffeln, dann Erbsen: 3 Schock, à 2½ Schff., oder 7½ Schff. Körner und 10 Ctnr. Stroh, die Garbe zu 6 Pfd.; Erntegewicht 14⅔ Ctnr., Werth 7 Schff. 15 Mtz. Roggenwerth.

7. Nach gedüngten Erbsen, Roggen: 2½ Schock, à 2 Schff., oder 5 Schff. Körner und 7 Ctnr. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 10 Ctnr., Werth 5 Schff. 6 Mtz. Roggenwerth.

§. 1210.

Kleemann C. 60 ff. nimmt auf mittlerem Boden und bei guter Bestellung als Durchschnittsertrag von 1 Morgen großer zweizeiliger Gerste an: 2 Schock Garben, à 15 Pfd., mit 5 Scheffeln Ausdrusch pro Schock, oder 10 Scheffel (à 72 Pfd. = 720 Pfd.) Körner und 1080 Pfd. oder circa 9⅘ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 16⅜ Ctnr., Roggenwerth 853 Pfd. Auf ganz angemessenem Boden und unter sehr günstigen Verhältnissen, überhaupt bei einer vorzüglichen Ernte: 3 Schock 22 Garben mit 4 Schff. 7,3 Mtz. Ausdrusch pro Schock, oder 15 Schff. Körner und 17⅔ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 27½ Ctnr., Roggenwerth 1333⅓ Pfd.; dies ist das Maximum.

Auf nicht ganz zusagendem Boden und unter nicht besonders günstigen Verhältnissen: 1 Schock 32 Garben, à 12 Pfd., mit 4 Schff. 9 Mtz. Ausdrusch pro

Schock, oder 7 Schff. Körner und 605 Pfd. oder $5\frac{1}{2}$ Ctnr. Stroh; Erntegewicht etwa 10 Ctnr. mit 572 Pfd. Roggenwerth.

In Sahlis werden 13 Scheffel Körner Durchschnittsertrag gerechnet.

§. 1211.

Schweitzer II. 296. nimmt als Durchschnittsertrag auf passendem Boden und bei guter Cultur pro Morgen an: 10 Schff. 13 bis 14 Mtz. Körner und 15 Ctnr. Stroh, Werth $12\frac{1}{3}$ Schff. Roggenwerth; als Maximum nimmt er $21\frac{2}{3}$ Schff. Körner und 18 Ctnr. Stroh an.

Koppe I. 138 ff. nimmt als Durchschnittsertrag pro Morgen an:

auf Boden Cl. I.	nach Brache, Weizen	16	Scheffel	Körner
	nach Bohnen, Weizen	12	=	=
	im Mittel also	14	=	=
Cl. II.	nach Brache, Weizen	18	=	=
	nach Erbsen, Roggen	16	=	=
	im Mittel also	17	=	=
Cl. III.	nach Brache, Weizen	12	=	=
	nach Bohnen, Weizen	10	=	=
	im Mittel demnach	11	=	=
Cl. IV.	nach Brache, Weizen	10	=	=
	nach Erbsen, Roggen	8	=	=
	im Mittel also	9	=	=
Cl. V.	nach Brache, Roggen	7	=	=
Cl. VI.	nach Brache, Weizen	7	=	=

v. Flotow III. 52 ff. rechnet pro Morgen auf Boden Classe I. $13\frac{1}{2}$ Schff., II. $10\frac{3}{4}$, III. $3\frac{1}{2}$, IV. $7\frac{1}{4}$, V. $6\frac{1}{3}$.

§. 1212.

Nach Thaer IV. 85. scheinen $10\frac{1}{2}$ Schff. als Mittelertrag pro Morgen angenommen werden zu können, in mehreren Veranschlagungsbeispielen, z. B. I. 161., nimmt er jedoch nur 9 Scheffel an.

Hlubek 83. $10\frac{3}{4}$ Schff. Körner und 11 Ctnr. Stroh, Erntegewicht 18 Ctnr.

Makensen 93. rechnet in seiner Gegend $10\frac{1}{4}$ Scheffel, Kreyßig B. 298. 8 bis 12, im Mittel 10 Schff.

Meyer 341. 432. nimmt nach gedüngten Hackfrüchten $11\frac{1}{2}$ Schff., nach Wintergetreide $8\frac{1}{2}$ bis 9 Schff. an.

Schnee im ersten Fall 12 Schff., im andern 9 bis 10 Schff.

v. Honstedt wie Thaer im Mittel $10\frac{1}{2}$ Schff., als Maximum $16\frac{2}{3}$ Schff.

Veit A. II. 122. $10\frac{1}{2}$ Schff., v. Schwerz II. 206. scheint dagegen als Durchschnittsertrag $12\frac{1}{2}$ Schff. anzunehmen.

Viele Landwirthe in Sachsen und Thüringen rechnen im Durchschnitt auf das achte, manche sogar auf das neunte Korn.

Schmalz A. IV. 202. erwähnt, daß man bemerkt haben wolle, daß Gerste nach Rapsweizen nicht den Ertrag giebt, als nach Klee- oder Brachweizen; vergl. §. 81.

Der Ertrag der kleinen oder vierzeiligen Gerste ist überall um $\frac{1}{4}$ geringer.

f) Bei dem Hafer.

§. 1213.

Block I. 82.

α) Im zweiten Jahre der Düngung.

1. Nach Hackfrüchten: $3\frac{3}{4}$ Schock, à $4\frac{1}{4}$ Schff., oder 16 Schff. Kör-

ner, à 50 Pfd., und 16⅓ Ctnr. Stroh, pro Garbe 8 Pfd.; Erntegewicht 23½ Ctnr., Werth 11 Schff. 11 Mtz. Roggenwerth.

2. Nach gedüngtem Roggen: 3½ Schock, à 4 Schff., oder 15 Schff. Körner und 14 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 20 Ctnr., Werth 9¾ Schff. Roggenwerth.

3. Nach gedüngtem Weizen: 3 Schock, à 3¾ Schff., oder 11¼ Schff. Körner und 13 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 18 Ctnr., Werth 8 Schff. 10 Mtz. Roggenwerth.

β) Im dritten Jahre der Düngung.

4. Nach Hackfrüchten, Erbsen: 3 Schock, à 4 Schff., oder 12 Schff. Körner und 13 Ctnr. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 18½ Ctnr., Werth 9 Schff. Roggenwerth.

5. Nach Roggen, Kartoffeln: 3 Schock, à 3½ Schff., oder 10½ Schff. Körner und 11½ Ctnr. Stroh, pro Garbe 7 Pfd.; Erntegewicht 16¼ Ctnr., Werth 7 Schff. 13 Mtz. Roggenwerth.

6. Nach Erbsen, Roggen: 2¾ Schock, à 3¾ Schff., oder 10¼ Schff. Körner und 10½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht circa 15 Ctnr., Werth 7 Schff. 9 Mtz. Roggenwerth.

γ) Im vierten Jahre der Düngung.

7. Nach Hackfrüchten (oder Weizen), Erbsen, Roggen: 2½ Schock, à 3½ Schff., oder 8¾ Schff. Körner und 8⅓ Ctnr. oder 900 Pfd. Stroh, pro Garbe 6 Pfd.; Erntegewicht 12 Ctnr., Werth 6¼ Schff. Roggenwerth.

8. Nach gedüngten Erbsen, Roggen, Klee, als Heu benutzt: 2¾ Schock, à 3½ Schff., oder 9 Schff. 10 Mtz. Körner und 10½ Ctnr. Stroh, pro Garbe 7 Pfd.; Erntegewicht 15 Ctnr., Werth 7 Schff. 3 Mtz. Roggenwerth.

9. Desgleichen, den Klee aber als Weide benutzt: 2¾ Schock, à 4 Schff., oder 11 Schff. Körner und 12 Ctnr. Stroh, pro Garbe 8 Pfd.; Erntegewicht 17 Ctnr., Werth 8¼ Schff. Roggenwerth.

δ) Im fünften Jahre der Düngung.

10. Nach Hackfrüchten, Gerste, Klee, Roggen: 2 Schock, à 3 Schff., oder 6 Schff. Körner und 6½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht ohngefähr 10½ Ctnr., Werth 4½ Schff. Roggenwerth. Bei zweijährigem Klee oder im sechsten Jahre der Düngung etwa ½ Schff. mehr.

§. 1214.

Kleemann C. 60 ff. nimmt auf mittlerem Boden und bei guter Bestellung als Durchschnittsertrag von 1 Morgen Hafer an: 1 Schock 48 Garben, à 15 Pfd., mit 6 Scheffeln 11 Mtz. Ausdrusch pro Schock, oder 12 Scheffel (à 52 Pfd. = 634 Pfd.) Körner und 998 Pfd. oder 9 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 14¾ Ctnr., Roggenwerth 734 Pfd. Auf ganz angemessenem Boden und unter günstigen Verhältnissen, überhaupt bei einer vorzüglichen Ernte: 3 Schock 28 Garben mit 5¾ Scheffel Ausdrusch pro Schock, oder 20 Scheffel Körner und 19 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 28¼ Ctnr., Roggenwerth 1292 Pfd.; dies ist das Maximum. (In Sahlis werden im Durchschnitt immer 19⅓ Schff. Körner geerntet.) Auf geringem Boden und unter ungünstigen Verhältnissen nur 57 Garben, à 12 Pfd., mit circa 6 Scheffeln Körner- und 3¾ Ctnr. Strohertrag; Erntegewicht 6½ Ctnr., Roggenwerth 346 Pfd.

Schweitzer II. 296. nimmt als Durchschnittsertrag pro Morgen 13⅓ Schff. Körner und 16 Ctnr. Stroh an, Werth 12¼ Schff. Roggenwerth; als Maxi-

mum setzt er 27 Schff. Körner und 20 bis 21 Ctnr. Stroh fest, wie dies auch, nach Linke I. 198., im Altenburgischen sehr häufig erlangt wird.

Hlubek 83. rechnet $16\frac{1}{4}$ Schff. Körner und $19\frac{3}{8}$ Ctnr. Stroh als Durchschnittsertrag, das Erntegewicht zu $26\frac{3}{8}$ Ctnr.

Koppe I. 138 ff. rechnet als Durchschnittsertrag pro Morgen auf Boden

Cl. V.	nach Erbsen, Roggen	7	Scheffel	Körner,	
= VI.	= dgl.	10	=	=	(Thonboden),
= VII.	= Brache, Roggen	$6\frac{1}{2}$	=	=	
= VIII.	= dgl.	10	=	=	(Thonboden).

v. Flotow III. 52 ff. auf Boden Cl. III. $10\frac{3}{4}$ Schff., Cl. V. $7\frac{3}{4}$ Schff., Cl. VI. $6\frac{1}{4}$ Schff., Cl. VII. $4\frac{1}{2}$ Schff.

Veit rechnet, wie Schweitzer, $13\frac{1}{2}$ Schff. Körner im Durchschnitt pro Morgen, an einem andern Orte jedoch nur 12 Schff.

Makensen 93., Schnee und mehrere Andere nehmen als Durchschnittsertrag pro Morgen im zweiten Jahre der Düngung nach Wintergetreide 12 Schff. Körner an.

v. Honstedt A. 99. nimmt im Mittel 13 Schff. pro Morgen an, als Maximum $22\frac{1}{2}$ Schff.

Meyer 341. 432. im Mittel nur $10\frac{1}{4}$ Schff. Körner.

Thaer IV. 27. scheint nur 9 Schff. als Mittelertrag anzunehmen, in mehreren Veranschlagungsbeispielen, z. B. I. 162., selbst nur 8 Schff.

v. Schwerz II. 241. dagegen $15\frac{1}{2}$ Schff.

Kreyßig B. 307. 6 bis 15 Schff., ohne weitere Angabe des Standorts, des Jahres der Düngung ꝛc.

Viele Landwirthe in Sachsen und Thüringen rechnen im Durchschnitt beim Hafer auf das sechste bis achte, im Mittel auf das siebente Korn.

g) Bei den Erbsen.

§. 1215.

Block I. 93.

α) Frisch gedüngt mit 10 Fudern.

1. 3 Schock, à $1\frac{1}{4}$ Schff., oder $3\frac{3}{4}$ Schff. Körner, $11\frac{1}{2}$ Ctnr. Stroh, pro Garbe 7 Pfd.; Erntegewicht $14\frac{1}{3}$ Ctnr., Werth 7 Schff. 5 Mtz. Roggenwerth.

β) Im zweiten Jahre der Düngung.

2. Nach Hackfrüchten: 3 Schock, à $1\frac{1}{2}$ Schff., oder $4\frac{1}{2}$ Schff. Körner und 13 Ctnr. Stroh, pro Garbe 8 Pfd.; Erntegewicht $16\frac{1}{4}$ Ctnr., Werth 8 Schff. 10 Mtz. Roggenwerth.

3. Nach Wintergetreide: $2\frac{3}{4}$ Schock, à $1\frac{1}{4}$ Schff., oder $3\frac{1}{2}$ Schff. Körner und 12 Ctnr. Stroh; Erntegewicht $14\frac{3}{8}$ Ctnr., Werth 7 Schff. 2 Mtz. Roggenwerth.

γ) Im dritten Jahre der Düngung.

4. Nach Hackfrüchten und Sommergetreide: $2\frac{1}{4}$ Schock, à 1 Schff., oder $2\frac{1}{4}$ Schff. Körner und 6 Ctnr. Stroh, pro Garbe 5 Pfd.; Erntegewicht 8 Ctnr., Werth 4 Schff. 3 Mtz. Roggenwerth.

5. Nach gedüngtem Wintergetreide, dann Kartoffeln: $2\frac{1}{4}$ Schock, à $1\frac{1}{4}$ Schff. oder $2\frac{3}{4}$ Schff. Körner und $6\frac{1}{8}$ Ctnr. Stroh, die Garbe zu 5 Pfd. Stroh; Erntegewicht $8\frac{1}{2}$ Ctnr., Werth 4 Schff. 13 Mtz. Roggenwerth.

§. 1216.

Kleemann C. 60 ff. nimmt auf mittlerem Boden und bei guter Bestellung von 1 Morgen Erbsen an: 2 Schock 50 Garben, à 12 Pfd., mit circa $2\frac{1}{2}$ Scheffel Ausdrusch pro Schock, oder 7 Scheffel (à 91 Pfd. = 637 Pfd.) Körner und 1400 Pfd. oder $12\frac{3}{4}$ Ctnr. Stroh; Erntegewicht $18\frac{1}{2}$ Ctnr., Roggenwerth 988 Pfd. Bei einer vorzüglichen Ernte auf ganz gutem Boden kann 1 Morgen auch liefern: 5 Schock Garben mit circa 2 Scheffeln Ausdrusch pro Schock, oder 10 Scheffel Körner, 25 Ctnr. Stroh; Erntegewicht circa 33 Ctnr., Roggenwerth 1557 Pfd., dies ist das Maximum. Unter ungünstigen Verhältnissen und in nicht ganz zusagendem Boden aber nur: 1 Schock 35 Garben, à 10 Pfd., mit $2\frac{1}{2}$ Scheffel Ausdrusch pro Schock, oder 4 Scheffel Körner, $5\frac{1}{2}$ Ctnr. Stroh; Erntegewicht $8\frac{3}{4}$ Ctnr., Roggenwerth 521 Pfd.

§. 1217.

Schweitzer II. 296. rechnet im Durchschnitt vom Morgen bei passenden Verhältnissen und guter Cultur 5 Schff. 6 Mtz. an Körnern und 18 Ctnr. Stroh, Werth $10\frac{3}{4}$ Schff. Roggenwerth. Als Maximum nimmt er 22 Schff. Körner und 27 Ctnr. Stroh an.

Koppe I. 140 ff. rechnet pro Morgen auf Boden Cl. II. IV. VI. 6 Schff., auf Boden Cl. V. 5 Schff., Cl. VIII. 4 Schff., in den letztern Classen, wie es scheint, ungedüngt, oder in der zweiten Tracht. Er meint II. 242., daß auf Boden Cl. III. bis VI. der Ertrag überhaupt nie über 5 bis 6 Schff. anzunehmen sey, und daß, wenn man vielleicht des Erbsenstrohes wegen auch noch auf Boden Cl. VII. VIII. Erbsen bauen wolle, der Ertrag selbst bei guter Cultur nicht über 3 bis 4 Schff. anzunehmen sey.

v. Flotow III. 52 ff. rechnet auf Boden Cl. I. 9 Schff., Cl. II. 8 Schff., Cl. III. $4\frac{1}{2}$ Schff., Cl. IV. $5\frac{1}{12}$ Schff., Cl. V. VII. 4 Schff. pro Morgen.

Buddeus 38. glaubt, daß der Ernteertrag der Erbsen die durchschnittliche Scheffelzahl des Wintergetreides auf dem gegebenen Boden gewöhnlich erreiche; so rechnet er z. B. S. 143. bei Land, welches durchschnittlich 8 Scheffel Roggen pro Morgen liefert, auch 8 Scheffel Erbsen, à 92 Pfd., und nimmt hierbei das Gewichtsverhältniß des Strohes zu den Körnern, nach Thaer, wie 2 : 1 an, also den Strohertrag zu 1472 Pfd. oder $13\frac{3}{8}$ Ctnr.

Schmalz glaubt auf gutem Boden auf das sechste bis achte Korn rechnen zu können.

Veit nimmt 7 bis 8 Schff., Burger II. 81. 7 Schff., v. Schwerz II. 318. $6\frac{1}{2}$ Schff. als Mittelertrag an.

v. Honstedt A. 99. rechnet im Durchschnitt 6 Schff., als Maximum 9 Scheffel.

Meyer und Makensen 93. scheinen als Durchschnittsertrag pro Morgen $5\frac{3}{4}$ Scheffel anzunehmen, Thaer IV. 119. 5 bis 6 Scheffel; Kreißig B. 345. 4 bis 5, auch wohl 6 Scheffel.

Hlubek 83., der vorzüglich die Annahmen Blocks für zu niedrig hält (S. 198.), hat die stärksten Ertragsannahmen; er rechnet nämlich 6 bis 18 Schff., im Mittel also 12 Schff., oder 12 bis 36 Wiener Mtz. von einem niederösterreichischen Joch, und 14 Ctnr. Stroh pro Morgen und das Erntegewicht zu $25\frac{3}{4}$ Ctnr.

b) Bei den Wicken und Bohnen.

§. 1218.

Block I. 99. 101. Im zweiten Jahre der Düngung nach Hackfrüchten

oder Wintergetreide ist der Durchschnittsertrag der Wicken auf ohngefähr 6 Schff. Körner und 11½ Centner Stroh anzunehmen, das Erntegewicht hiervon zu 16 Ctnrn., der Werth zu 9 Schff. 5 Mtz. Roggenwerth.

Grün abgemäht liefert der Morgen, wie schon §. 347. erwähnt worden ist, wenn hierzu frisch gedüngt worden war, etwa 85 Centner Grünfutter, = 2100 Pfd. Heu, wovon der Werth, 3½ Pfd. Heu = 1 Pfd. Roggen gerechnet, etwa 7 Schff. 3 Mtz. Roggenw. ist; im zweiten Jahre der Düngung ist der Ertrag etwa 72 Ctnr. Grünfutter.

Schweitzer II. 296. nimmt als Durchschnittsertrag von einem Morgen Wicken 5 Schff. 6 Mtz. Körner und 16 Ctnr. Stroh an, an Werth 8½ Schff. Roggenw.; als Maximum rechnet er 16⅛ Schff. Körner und 23 Ctnr. Stroh.

Auch v. Honstedt A. 99. nimmt 5½ Schff. Körner als Durchschnittsertrag an.

Hlubek 83., der überhaupt den Ertrag der Hülsenfrüchte sehr hoch annimmt, rechnet 9 Schff. Körner, aber nur 12 Ctnr. Stroh pro Morgen als Durchschnittsertrag, das Erntegewicht hiervon ist 19⅔ Ctnr.

Koppe I. 138. nimmt den Ertrag von einem Morgen Wicken auf Boden Cl. I. zu 10 Schff., auf Boden Cl. III. zu 8 Schff. an; die Wicken liefern übrigens im Durchschnitt mehr Körner, als die Erbsen. Er räth, II. 245., nur so viel Wicken dreschen zu lassen, als man zur Aussaat braucht, und alles Uebrige den Schaafen ungedroschen vorzulegen (vergl. §. 585.); auch ist der Häcksel von ungedroschenen Wicken überhaupt ein sehr gutes Pferdefutter, besonders für zwei- bis dreijährige Fohlen; vergl. §. 464.

Bei den Bohnen nimmt Block den Durchschnittsertrag zu ohngefähr 8 Scheffeln, Schweitzer zu 9 Scheffeln an; als Maximum nimmt Letzterer 27 Schff. an. Hlubek 83. 12½ Schff. Körner und 10 Ctnr. Stroh, das Erntegewicht zu 21 bis 22 Ctnrn.

Burger rechnet 10 Schff., von gedrillten 15 Schff. pro Morgen.

Koppe I. 235., der den gedrillten Bohnen auf passendem Boden den Vorzug vor den übrigen Hülsenfrüchten einräumt, nimmt den Durchschnittsertrag dann immer zu 10 Schff. an, in günstigen Jahren können sie sogar 18 bis 24 Schff. geben.

Bei den Linsen rechnet Schweitzer ohngefähr 3 Schff. 10 Mtz. pro Morgen, Hlubek 83. dagegen 8 Schff., nebst 6 Ctnrn. Stroh.

§. 1219.

Kleemann C. 60 ff. nimmt

1) von 1 Morgen Wicken auf mittlerem Boden und bei guter Bestellung als Durchschnittsertrag an: 2½ Schock, die Garbe zu 10 Pfd., mit 2 Scheffeln 6 Mtz. Ausdrusch vom Schock, oder 6 Schff. (à 84 Pfd. = 504 Pfd.) Körner und 1008 Pfd. oder 9½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 13½ Ctnr., Roggenwerth 714 Pfd. Bei einer vorzüglichen Ernte kann 1 Morgen auch liefern: 5 Schock 19 Garben, mit 1 Sch. 14 Mtz. Ausdrusch pro Schock, oder 10 Schff. Körner und 21½ Centner Stroh; Erntegewicht 29 Ctnr. und Roggenwerth 1330 Pfd., dies ist das Maximum. Bei einer geringern Ernte aber nur 1 Schock 49 Garben, à 8 Pfd., mit 2 Schff. 3 Mtz. Ausdrusch pro Schock, oder 4 Scheffel Körner und circa 5 Ctnr. Stroh; Erntegewicht etwa 8 Ctnr., mit 448 Pfd. R.W.

2) von 1 Morgen Pferdebohnen als Mittelertrag: 3 Schock 18 Garben, à 15 Pfund, mit 2¼ Scheffel Ausdrusch pro Schock, oder 9 Scheffel

(à 100 Pfd. = 900 Pfd.) Körner und 2070 Pfd. = 19 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 27 Ctnr., Roggenwerth 1314 Pfd.

Als ausgezeichneten Ertrag: 4 Schock 48 Garben mit 2½ Scheffel Ausdrusch vom Schock, oder 12 Scheffel Körner, 28½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 39½ Ctnr., Roggenwerth 1824 Pfd., dies ist das Maximum. Als geringen Ernteertrag 2½ Schock Garben, à 12 Pfd., mit 2 Schff. 6½ Mtz. Ausdrusch vom Schock, oder 6 Scheffel Körner und circa 11 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 16⅔ Ctnr. mit 840 Pfd. R.W.

(In einem feuchten Jahrgange erhöht sich der Ernteertrag gar sehr, bemerkt Schlipf 126.)

5) von 1 Morgen Linsen als Mittelertrag: 1 Schock 40 Garben, à 10 Pfd., mit 3 Scheffeln Ausdrusch vom Schock, oder 5 Scheffel (à 91 Pfund = 455 Pfd.) Körner und 546 Pfd. oder 5 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 9 Ctnr., Roggenwerth 619 Pfd.

Als ausgezeichnete Ernte: 2½ Schock mit 3 Scheffeln Ausdrusch vom Schock, oder 8 Scheffel Körner, 8 Ctnr. Stroh, Erntegewicht 14½ Ctnr., R.W. 991 Pfd.; als geringen Ertrag: 1¼ Schock mit 2 Schff. 6½ Metze Ausdrusch vom Schock, oder 3 Scheffel Körner, 3 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 5½ Ctnr., Roggenwerth 372 Pfund.

i) Beim Raps u. s. w.

§. 1220.

Block I. 111. nimmt als Normaldurchschnitt pro Morgen 3 Schock, à 3½ Scheffel, oder 10½ Scheffel Körner, à 75 Pfund, 11½ Ctnr. Stroh, pro Garbe 7 Pfund, und 75 Pfund Saamenhülsen an; das ohngefähre Erntegewicht ist 19⅓ Ctnr., der Werth ohngefähr 15 Schff. Roggenw.; vom Sommerraps rechnet er ⅓ weniger.

Koppe II. 356. nimmt als Durchschnittsertrag 8 bis 12, im Mittel also 10 Scheffel Körner an.

Kreyßig B. 360. 9 bis 12, im Mittel 10½ Scheffel.

Schweitzer II. 296. rechnet als Durchschnittsertrag 9 Schff. Körner und 14 Ctnr. Stroh (I. 324. rechnet er jedoch nur 8½ bis 10½ Ctnr. Stroh); den Werth schlägt er zu ohngefähr 16 Scheffeln Roggenw. an. Als Maximum nimmt er 16 Schff. Körner an, was er selbst einmal erhalten zu haben versichert. Linke I. 247. hat fast dieselben Annahmen.

Hlubek 83. nimmt bei Raps und Winterrübsen den Mittelertrag zu 12 Scheffeln ohngefähr an und 11 bis 13 Centner Stroh (§. 315.); das Erntegewicht zu 20½ Centner.

Pabst II. 248. meint, wie schon §. 261. zu Ende erwähnt worden ist, daß, wenn man bei einem in reichlich gedüngter Brache betriebenen Rapsbau nicht einen Durchschnittsertrag von wenigstens 10 bis 12 Scheffeln pro Morgen erhalte, der Fortbetrieb des Rapsbaues auf eitel Täuschung beruhe.

v. Honstedt A. 99. rechnet im Mittel 11 Scheffel, als Maximum 13½ Scheffel.

Mehrere Andere rechnen als Mittelertrag 10 Schff. und für eine sehr gute Ernte 15 Scheffel.; Rothe 174. sieht indessen schon 10 Scheffel als eine gute Ernte an.

Veit A. II. 172. rechnet im Mittel 8 bis 9 Schff., à 78 Pfd., an Stroh etwa 16½ Ctnr., wovon ⅔ auf die Stengel, ⅓ auf die Hülsen (?) kommen sollen.

Vom Sommerraps nimmt Schweitzer 7½ Schff. Körner im Durchschnitt pro Morgen an und 8 bis 9 Ctnr. Stroh, Werth 10¾ Schff. Roggenw., als Maximum 10 bis 11 Schff.; v. Honstedt dagegen nur 5½ Schff., als Maximum 8½ Scheffel.

§. 1221.

Kleemann C. 60 ff. nimmt

1) von 1 Morgen Winterraps auf mittlerem Boden bei gehöriger Bestellung als Durchschnittsertrag an: 9 Scheffel Körner, à 73 Pfd., 13¾ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 19¾ Ctnr., Roggenwerth 2040 Pfd. Für einen ausgezeichneten Ernteertrag auf vorzüglich zusagendem Boden und unter sehr günstigen Verhältnissen: 12 Scheffel Körner und 20 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 28 Ctnr., Roggenwerth 2738 Pfund.

(In Sahlis wurden bei der Drillcultur im J. 1842 vom Morgen 20 Scheffel geerntet.).

Als geringen Ernteertrag von 1 Morgen 6 Schff. Körner und 8½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 12½ Ctnr., mit 1350 Pfd. Roggenwerth.

2) von 1 Morgen Sommerraps als Durchschnittsertrag: 7 Scheffel (à 70 Pfd.) Körner, 9 Ctnr. Stroh; Erntegewicht 13 Ctnr., Roggenw. 1285 Pfd. Als sehr guten Ertrag 9 Scheffel Körner, 12½ Ctnr. Stroh; Erntegewicht circa 18 Ctnr., mit 1664 Pfd. Roggenwerth; als geringen: 4 Scheffel Körner, 4⅝ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 7 Ctnr., Rogenwerth 729 Pfund.

§. 1222.

Vom Winterrübsen rechnet Schweitzer 9 Schff. Körner und 9 Ctnr. Stroh als Durchschnittsertrag (nach I. 324. von letzterem jedoch nur 5½ bis 6 Ctnr.), als Maximum 12 bis 13 Scheffel Körner.

Linke I. 253. meint, sein Ertrag sey immer um ½ bis 1 Scheffel pro Morgen niedriger anzunehmen, als vom Raps, und der Preis sey gewöhnlich 8 bis 10 ⁰⁄₀ niedriger.

v. Honstedt rechnet nur 7½ Scheffel als Mittelertrag, als Maximum 10¼ Scheffel.

Vom Leindotter rechnet Schweitzer 4½ Scheffel und 6 bis 7 Ctnr. Stroh, Werth 6 Schff. Roggenw.; Linke I. 259. 5½ Scheffel.

Vom Mohn rechnet Schweitzer ohngefähr 10 Schff., bei mangelhafter Cultur freilich kaum die Hälfte. Beit rechnet dagegen nur 6 Schff., à 60 Pfd., im Durchschnitt, und meint, daß man nur selten mehr erhielte.

v. Honstedt nimmt 5½ Scheffel als Mittelertrag an, als Maximum 10¼ Scheffel.

Nach Schweitzer I. 324. erhält man aus dem Scheffel Raps gewöhnlich 27 Pfd. Oel, aus Winterrübsen und Sommerraps etwas weniger, oder etwa 25 Pfd. nur, aus dem Leindotter nur halb so viel oder ohngefähr 13 Pfd., aus dem Mohn 24 bis 26 Pfd., oder 10 bis 12 Quart, welches als Speiseöl außerordentlich gut ist, zumal wenn bei dem Schlagen geschnittene Borsdorfer Aepfel zugesetzt werden.

Hlubek B. I. 664. scheint den Oelgehalt anzunehmen: bei dem Leindotter zu 28 ⁰⁄₀, bei den Sonnenblumenkernen zu 30 ⁰⁄₀, beim Rübsen zu 30—33 ⁰⁄₀, beim Raps zu 39 ⁰⁄₀, beim Mohn zu 37 — 40 ⁰⁄₀ des Gewichts.

Nach Linke I. 258. giebt der Scheffel Raps und Mohn 28 bis 29 Pfd. Oel, der Winterrübsen 2 bis 3 Pfd. weniger, der Sommerrübsen und Dotter 22 bis 25 Pfund.

Nach Rothe sind zu 1 Centner Oel erforderlich von gutem Winterraps 4 Scheffel, von gutem Sommerraps und Rübsen 5 bis 5½ Schff., von gutem Winterrübsen 4½ Schff. Ein Scheffel Mohn giebt nach ihm nur 20 Pfd. Oel, 1 Schff. Madia, zu 50 Pfd., 6 bis 9 Pfd., 1 Schff. Leindotter 15 bis 18 Pfd., oder weniger als Sommerraps und Rübsen; vergl. §. 149. 152. 154.

§. 1223.

Kleemann C. 60 ff. nimmt

1) von 1 Morgen Winterrübsen auf mittlerem Boden und bei gehöriger Bestellung als Durchschnittsertrag an: 8 Scheffel (à 70 Pfd.) Körner, 11¾ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 17 Ctnr., Roggenwerth 1739 Pfd. Als einen vorzüglichen Ernteertrag auf sehr gutem Boden und unter günstigen Verhältnissen: 10 Scheffel Körner, 16 Centner Stroh; Erntegewicht 22½ Ctnr., Roggenwerth 2188 Pfd.; als einen geringen: 6 Scheffel Körner, 8 Ctnr. Stroh, mit 1295 Pfd. Roggenwerth.
2) Von 1 Morgen Sommerrübsen als Durchschnittsertrag auf Mittelboden: 6 Scheffel (à 64 Pfd.) Körner, 7¾ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 11½ Ctnr., Roggenwerth 1100 Pfund. Als vorzüglichen Ernteertrag 8 Schff. Körner, 11¼ Ctnr. Stroh; Erntegewicht circa 16 Ctnr., R.W. 1480 Pfd.; als geringen Ernteertrag 4 Scheffel Körner, 4⅗ Ctnr. Stroh; Erntegewicht 7 Ctnr., Roggenwerth 729 Pfund.
3) Von 1 Morgen Mohn auf mittlerem Boden bei guter Bestellung als Durchschnittsertrag: 8 Scheffel Körner, 11⅗ Ctnr. Stroh; auf ganz angemessenem Boden unter günstigen Verhältnissen 10 Scheffel Körner, 14½ Ctnr. Stroh, auf geringem Boden 5 Scheffel Körner, 7¼ Ctnr. Stroh.
4) Von 1 Morgen Leindotter als Mittelertrag 6 Scheffel Körner, 7⅕ Ctnr. Stroh, als guten Ertrag 8 Scheffel Körner, 10½ Ctnr. Stroh, als geringen 4 Scheffel Körner, 4⅘ Ctnr. Stroh.

Vor einiger Zeit wurde die Erfindung einer Maschine (oder Schälmühle) angekündigt und angepriesen, vermittelst welcher der Rapssaamen, bevor er geschlagen wird, enthülset werden kann; man soll dann nicht blos bedeutend mehr, sondern auch weit besseres Oel erhalten, welches nicht blos im Brennen das gereinigte Oel weit übertrifft, sondern auch zum Speisen und Backen zu gebrauchen ist. D. H. hat indessen bis jetzt noch nicht gehört, ob sich diese Maschine auch bewährt hat, oder ob es blos bei der Ankündigung geblieben ist.

k) Beim Flachs.

§. 1224.

Block I. 120. 188. Auf gutem flachsfähigem Boden nimmt er folgenden Durchschnittsertrag an:

α) Bei dem Bastlein.

2 Schock oder 120 Garben, à 10 Pfd., = 1200 Pfd. rohem Flachs, Werth 10 Scheffel 2 Metzen Roggenw.; ferner 4½ Schff. Körner, à 80 Pfd., und 30 Pfd. Saamenspreu, Werth 5½ Schff. Roggenw.; summarischer Werth 15 Schff. 10 Metzen Roggenw., Erntegewicht 14½ Centner.

Der rohe Flachs erleidet durch das Rösten, Darren und Verstäuben etwa 20 % Verlust, durch das Brechen, wodurch die Brechannen entstehen, 60 %, zusammen also 80 % Abgang (der Saamenlein noch etwas mehr oder 85 %), es bleiben demnach 240 Pfund gebrechter Flachs.

Von 100 Pfund gebrechtem Flachs erhält man 25 Pfd. rein gehechelten

Flachs und 60 Pfd. Werg, nämlich $\frac{2}{3}$ oder 40 Pfd. grobes und $\frac{1}{3}$ oder 20 Pfd. Mittelwerg, und 15 Pfd. sind wieder Abgang. Aus 1200 Pfd. rohem Flachs, = 240 Pfd. gebrechtem, entstehen also 60 Pfd. rein gehechelter Flachs, 48 Pfd. Mittelwerg und 96 Pfd. Grobwerg, = 204 Pfd. oder 17 $\frac{0}{0}$.

Hieraus werden fabricirt:

	300 Ellen Leinwand,	
	168 " "	aus dem Mittelwerggarn,
	216 " "	aus dem Grobwerggarn.
Summa	684 Ellen diverses Gewebe.	

β) Bei dem Saamenlein.

2 Schock oder 120 Gebund, à 7 Pfd., = 840 Pfd. rohem Flachs, Werth 3 Schff. Roggenw.; ferner 6 Schff. Saamenlein, à 86 Pfd., $\frac{3}{4}$-guter und $\frac{1}{4}$ geringer, Werth 16 Schff. Roggenw.; 30 Pfd. Saamenspreu, = 7 Pfd. Roggenw., summarischer Werth ohngefähr 19 Schff. Roggenwerth.

100 Pfd. roher Flachs vom Saamenlein erleiden 85 Pfd. Abgang und geben demnach 15 Pfd. gebrechten Flachs, 840 Pfd. also 126 Pfd., der gegen guten Gespinnstflachs $\frac{1}{5}$ weniger Werth hat.

Nach Block I. 122. bedarf der von 1 Morgen geerntete Flachs vom Tage der Einsaat an bis zur Umwandlung in Garn und Leinwand an 96 Manns- und 471 Weibertagewerke, woraus hervorgeht, wie viel Arbeit und Gelegenheit zu Broderwerb der Flachsbau den Armen giebt, zugleich aber auch, daß der größere Ackerbesitzer, welcher die Arbeit bezahlen muß, nur in einzelnen Fällen durch den Flachsbau einen höheren Reinertrag als durch den Getreidebau erreichen wird.

Linke II. 220. In Belgien rechnet man von 5—6 Pfd. rohem gerottetem Flachs 1 Pfd. geschwungenen, und von 3 Pfd. geschwungenem nach dem Hecheln 2 Pfd. ganz reinen Flachs, oder überhaupt von letzterem $\frac{1}{9}$ des rohen. Wie Linke behauptet, wird feiner Flachs gar nicht gehechelt, sondern nach dem Schwingen in kleinen Abtheilungen nur gebürstet. Bei dem andern wird das durch die Hechel zuerst gewonnene Werg nochmals gehechelt und das feine zu Leinwand, der Rückstand aber zu Packtuch verarbeitet.

§. 1225.

Schweitzer II. 296. rechnet pro Morgen

α) Vom Bastlein.

4 Scheffel Saamen, 250 Pfd. gebrechten Flachs, Werth 15$\frac{2}{3}$ Scheffel Roggenw.; 100 Pfd. gebrechter Flachs geben nach ihm auch 25 Pfd. rein gehechelten; 60 Pfd. sind Werg und 15 Pfd. beträgt der Abgang.

β) Vom Saamenlein.

5$\frac{1}{4}$ Scheffel Saamen und ohngefähr 125 Pfd. gebrechten Flachs; Werth 17 Scheffel Roggenwerth. Er rechnet 12 bis 20 Pfd. Oel vom Scheffel Leinsaamen.

Hlubek B. I. 591. rechnet bei gutem Leinsaamen 22 $\frac{0}{0}$ seines Gewichts an Oel.

Koppe II. 367. rechnet beim Bastlein 4 bis 5 Schff., beim Saamenlein 6 bis 7 Schff. Saamen pro Morgen, letzterer giebt auch 10 $\frac{0}{0}$ mehr Oel, als der Saamen vom Bastlein. An gebrechtem Flachs rechnet er 200 bis 250 Pfd. pro Morgen, vom Saamenflachs 50 Pfund weniger.

Kreyßig B. 370. rechnet beim Bastlein 4 Scheffel Saamen und 200 bis 260 Pfd. gebrechten Flachs, beim Saamenlein 6 Schff. Saamen und 200 Pfd. gebrechten Flachs pro Morgen.

l) Bei dem Kleesaamen.

§. 1226.

Block I. 168. rechnet pro Morgen im Durchschnitt:

Vom rothen Klee 1 Scheffel 6 Metzen Saamen, à Schff. 96 Pfund, 9 Ctnr. Stroh und 80 Pfd. Saamenspreu; Werth 10¼ Schff. Roggenwerth. Er bemerkt übrigens, daß er auch oft 3 Schff. Saamen vom Morgen erhalten habe, noch öfter aber nur 1 Scheffel.

Vom weißen Klee 1⅓ Schff. Saamen, à Schff. 96 Pfd., 5½ Ctnr. Stroh und 40 Pfd. Saamenspreu; Werth 10½ Schff. Roggenwerth.

Von der Esparsette 6 bis 7 Scheffel Saamen in Hülsen, von der Luzerne 70 bis 80 Pfd. Saamen.

Schweitzer II. 296. rechnet pro Morgen: vom rothen Klee 1 Scheffel 6 Metzen Saamen, als Maximum 2¾ Schff., vom weißen 1 Schff. 13 Mtz., von der Esparsette 14¼ Schff. in Hülsen. Linke I. 206. von letzterer jedoch nur 7 bis 11 Scheffel.

Kreyßig B. 392. rechnet pro Morgen vom rothen Klee 1 bis 3 Schff., vom weißen 1 bis 2 Schff., von der Esparsette 6 bis 7 Scheffel.

Rothe 229. meint, daß man vom weißen Klee immer durchschnittlich 2 Schff. pro Morgen rechnen könne, häufig gebe er aber noch mehr.

v. Honstedt A. 99. rechnet pro Morgen 1 bis 1⅓ Ctnr. rothen und 1½ bis 2 Ctnr. weißen Kleesamen.

Veit A. II. 82. 278. vom rothen Klee 3 Schff., à 92 Pfd., vom weißen, nach II. 97., gar 6 Schff., von der Esparsette in Hülsen 7 Schff., à 38 Pfd., und 10 Ctnr. Saamenstroh.

Hlubek 83. hat fast dieselben Annahmen.

---

§. 1227.

Block I. 184. 194. Ein Morgen gutes Land, Boden erster Classe in seinem Sinn, welcher seine Früchte zwar abgetragen hat, sich aber in guter Cultur befindet, ein Jahr Ruhe vom Pflug erhalten hat und als Weide benutzt worden ist, liefert, wenn er richtig bestellt und gehörig (mit 10 Fudern, à 36 bis 40 Cubikfuß oder 16 bis 18 Ctnrn.) gedüngt worden ist, folgende Durchschnittsernten von den nachverzeichneten Früchten, oder der Bruttoertrag, der Werth derselben, von einem Morgen unter diesen Umständen ist, wie folgt:

Wenn der Acker bestellt wurde mit	so ist der Bruttoertrag				
Kartoffeln	23	Schff.	13	Mtz.	Roggenwerth,
Kohlrüben	22	=	—	=	= =
Runkelrüben	20	=	9	=	= =
Winterweizen	19	=	11	=	= =
Möhren	17	=	13	=	= =
Winterroggen	17	=	7	=	= =
Lein	15	=	10	=	= =
Kraut	15	=	8	=	= =
Winterraps	15	=	—	=	= =
großer Gerste	14	=	11	=	= =
Sommerroggen	13	=	15	=	= =

Wenn der Acker bestellt wurde mit	so ist der Bruttoertrag				
Hafer	13 Schff.	8 Mtz.	Roggenwerth,		
Sommerweizen	11 =	15 =	=	=	
Wicken	11 =	9 =	=	=	
Erbsen	9 =	13 =	=	=	
Bohnen	8 =	— =	=	=	
Im zweiten Jahre der Düngung angebaut und im dritten genutzt, mit					
rothem Klee	7 =	12 =	=	=	
Esparsette	7 =	— =	=	=	
weißem Klee	4 =	13 =	=	=	
Luzerne	9 =	5 =	=	=	

IV. Werth der Ernte, oder landwirthschaftlicher Ausnutzungswerth und Preise der gewonnenen Producte.

§. 1228.

Der landwirthschaftliche Ausnutzungswerth vieler der gewonnenen Producte nach Block's Annahme ist schon §. 413. angeführt worden. Block I. 284. bemerkt zu dieser von ihm gelieferten Werthsvergleichung folgendes: Jedes einzelne Product ist hier nicht blos

a) in wie fern solches Antheil, Mittel und Wirkung bei der Ernährung der Thiere, der Düngererzeugung und der Fruchtbarmachung der Erde nimmt, giebt und hat, sondern auch

b) wie hoch dasselbe im Verhältnisse gegen andere Erzeugnisse in derselben Wirthschaft, wo es im richtigen Verhältnisse zu den übrigen Erzeugnissen angebaut und verbraucht wird, durch eigenen, im Betriebe der Wirthschaft sich zu verschaffenden Umsatz zu nutzen möglich ist,

abgeschätzt. Die Vergleichung des Werthes der Nahrungsmittel gegen einander ist nicht nach der Nahrungsfähigkeit allein ermittelt (deren Bestimmung ohnehin aus den, §. 404., angegebenen Gründen schwierig ist), sondern auch alle andern Verhältnisse, und besonders der Werth anderer Dinge, welche durch das Product hervorgebracht werden können, sind hierbei geprüft und erwogen und hiernach der verhältnißmäßige Werth bestimmt worden. Wenn z. B., fährt er fort, nach diesen Angaben 6 Pfd. Stroh, 6 Pfd. Kartoffeln, 3 Pfd. Heu und 1½ Pfd. Kleie zusammen den Werth von 4 Pfd. Roggen haben, so wird hierdurch nicht die Nahrungsfähigkeit allein, sondern auch der Werth angedeutet, den man sich im Betriebe der Wirthschaft durch diese Producte nach Abzug aller Kosten verschaffen kann. Das Volumen spielt übrigens, wie schon §. 403 ff. erörtert worden ist, bei der Ernährung der Thiere und der Fruchtbarmachung der Erde eine Hauptrolle; und ohne Berücksichtigung desselben ist man nicht im Stande, jedes einzelne Product nach seinem wahren Werthe zu schätzen, da das Wissen des Gewichts oder der Schwere hierzu allein nicht hinreicht.

Die höhere und geringere Ausnutzung der Futtermittel ist, wie er B. 38. bemerkt, übrigens auch von der Güte und Eigenschaft des Nutzviehes ungemein abhängig und daher Sache der Industrie; denn die jährliche Nutzung eines Schaafes z. B. kann einen halben Thaler, und eben so gut von einem bessern und höhern Ertrag bringenden Schaafe bei gleichen Futtermitteln 1 Thaler seyn.

§. 1229.

Nach Block I. 285. B. 6 ff. ist nun der landwirthschaftliche Ausnutzungswerth verschiedener Producte folgender:

100 Pfund nachstehender Producte gleichen in runder Summe	Pfund Roggen, den Schff. zu 80 Pfd. ger.
1. Winterweizen ($\frac{4}{5}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	125
2. Sommerweizen	118
3. Erbsen ($\frac{89}{100}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	112
4. Wicken	100
5. Gerste ($1\frac{1}{10}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	91
6. Hafer ($1\frac{9}{50}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	85
7. Bohnen ($1\frac{7}{50}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	87
8. Winterraps ($\frac{9}{20}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	222
9. Kleesaamen ($\frac{1}{5}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	500
10. Saamenlein ($\frac{1}{3}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	300
11. Leinsaamen von Gespinnstflachs ($\frac{7}{10}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	143
12. Kleie ($1\frac{13}{50}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	$79\frac{1}{2}$
13. Leinölkuchen und Leinölkuchenmehl ($1\frac{9}{50}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	85
14. Rübölkuchen und Rübölkuchenmehl ($1\frac{12}{50}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	$80\frac{5}{8}$
15. Ganz gutes Heu und Kleeheu (3 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	$33\frac{1}{3}$
Da es jedoch nicht immer in der Gewalt des Landwirths steht, Heu und Kleeheu vollkommen gut einzubringen, so setzt Block I. 169. $3\frac{2}{5}$ Pfd. Kleeheu oder $3\frac{1}{2}$ Pfd. Wiesenheu der Sicherheit halber in seinen Anschlägen und Berechnungen = 1 Pfd. Roggen, und es sind hiernach 100 Pfd. Kleeheu gleich ohngefähr	30
und 100 Pfd. Wiesenheu	28—29
Von geringerem Wiesen- und Kleeheu, oder dritter Güte	25
Von noch geringerem (nach B. 7.), oder vierter Güte	$22\frac{1}{4}$
16. Wiesen- und Kleegrummet ($3\frac{1}{4}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	31
Mit denselben Rücksichten, wie beim Heu, etwa	27—28
17. Gutes Weizen-, Roggen- und Haferstroh (6 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	$16\frac{2}{3}$
18. Gutes Gerstenstroh ($5\frac{4}{5}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	$17\frac{1}{4}$
19. Erbsenstroh (5 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	20
20. Wickenstroh ($4\frac{4}{5}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	21
21. Kleesaamenstroh ($5\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	18
22. Rapsstroh (9 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	11
23. Trocknes Kartoffelkraut (9 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	11
24. Streustroh oder Schafurschen ($6\frac{3}{4}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	15
25. Brechannen (17 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	6
26. Kleesaamenspreu (4 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	25
27. Leinsaamenspreu ($3\frac{4}{5}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	$24\frac{1}{5}$
28. Weizen-, Erbsen-, Haferspreu ($4\frac{4}{5}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	21
29. Roggen- und Gerstenspreu ($5\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	18
30. Rübsenkappen (5 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	20
31. Grüner Klee ($13\frac{1}{3}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	$7\frac{1}{2}$
32. Kartoffeln (6 Pfd. nach B. 7. = 1 Pfd. Roggen)	$16\frac{2}{3}$
33. Runkeln und Kohlrüben (9 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	11
34. Möhren (11 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	9
35. Kraut (15 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	$6\frac{2}{3}$

100 Pfund nachstehender Producte gleichen in runder Summe	Pfd. Roggen, den Schff. zu 83 Pfd. ger.
36. Krautstrünke (16 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	$6\frac{1}{4}$
37. Grüne Kraut- und Kohlrübenblätter (17 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	6
38. Dergleichen getrocknet ($2\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen) . . .	40
39. Grüne Runkelrübenblätter ($18\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen) . .	$5\frac{1}{2}$
40. Gebrechter guter Flachs (1 Pfd. = 4 Pfd. Roggen) . . .	400
41. Grobwerg (1 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)	100
42. Mittelwerg (3 Pfd. = 5 Pfd. Roggen)	167
43. Kleinwerg (2 Pfd. = 5 Pfd. Roggen)	250
44. Gute Milch (1 Pfd. = $\frac{5}{8}$ Pfd. Roggen)	$62\frac{1}{2}$
45. Ein Berliner Quart gute Milch wiegt $2\frac{1}{6}$ Pfd. (vergl. §. 759.) und ist daher $1\frac{17}{48}$ Pfd. Roggen gleich, 100 Quart also .	$135\frac{1}{2}$
46. Butter (1 Pfd. = 10 Pfd. Roggen)	1000
47. Schlechte abgelassene Milch, Sauermilch (1 Pfd. = $\frac{1}{8}$ Pfd. Roggen)	$12\frac{1}{2}$
48. Rindfleisch (1 Pfd. = 4 Pfd. Roggen)	400
49. Schweinefleisch (1 Pfd. = $4\frac{1}{2}$ Pfd. Roggen B. 8.) . . .	450
50. Schöpsenfleisch (1 Pfd. = $3\frac{1}{2}$ Pfd. Roggen)	350
51. Kalbfleisch (1 Pfd. = $3\frac{1}{2}$ Pfd. Roggen)	350
52. Talg, Schmeer (1 Pfd. = 8 Pfd. Roggen)	800
53. Rohe Rinderhaut (1 Pfd. = 5 Pfd. Roggen)	500
54. Wolle mittlerer Güte (1 Pfd. = 50 Pfd. Roggen nach B. 8.)	5000
55. Ein Fuder Mist, zu 16—18 Ctnrn. oder 36—40 Cbf. (vergl. §. 986	125-145

§. 1230.

In Geld ausgeworfen würde also, je nachdem der Berliner Scheffel guter Roggen, zu 83 Pfd. dann angenommen, 1 Thlr. oder 1 Thlr. 5 Sgr. kostet, der Preis nachstehender Producte in runder Summe folgender seyn:

Es kosten oder sind werth:	wenn der Scheffel Roggen kostet					
	1 Thlr.			1 Thlr. 5 Sgr.		
	Thlr.	Sgr.	Spf.	Thlr.	Sgr.	Spf.
1) Ein Schff. Winterweizen, zu 92 Pfd.	1	11	6	1	18	6
2) " " Gerste, zu 74 Pfd. . .	—	24	3	—	28	3
3) " " Hafer, zu 55 Pfd. . .	—	16	8	—	19	6
4) " " Erbsen, zu 92 Pfd. .	1	7	3	1	13	6
5) " " Wicken, zu 86 Pfd. .	1	—	—	1	5	—
6) " " Bohnen, zu 95 Pfd. .	1	—	—	1	5	—
7) " " Winterraps, zu 80 Pfd., nach B. 6. zu 75 Pfd.	1	10	—	1	25	4
8) " " Kleesaamen, zu 100 Pfd.	6	—	—	7	—	9
9) " " Saamenlein, zu 90 Pfd.	3	7	7	3	24	—
10) " " do. von Gespinnstflachs, zu 80 Pfd.	1	6	1	1	12	1
11) " " Kleie, zu 38 Pfd. . .	—	11	—	—	12	9
12) " " Oelkuchenmehl von Leinsaamen, zu 78 Pfd. .	—	24	—	—	28	—
13) " Schock Oelkuchen, das Stück zu 3 Pfd., d. Pfd. $3\frac{2}{3}$ Spf.	1	24	9	2	3	9

Es kosten oder sind werth:	wenn der Scheffel Roggen kostet 1 Thlr.			1 Thlr. 5 Sgr.		
	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
14) Ein Scheffel Leinsaamenspreu, zu 12 Pfd. (der Ctnr. hat 9⅛ Schff.). .	—	10	6	—	12	3
15) = = Kleesaamenspreu, zu 11 Pfd. (der Ctnr. hat 10 Schff.) . . .	—	10	—	—	11	8
16) = = Weizen=, Erbsen=, Haferspreu, zu 11 Pfd. (d. Ctnr. hat 10 Schff.)	—	8	3	—	9	7
17) = = Roggen=, Gerstenspreu, zu 11 Pfd. (der Ctnr. hat 10 Schff.) . .	—	7	3	—	8	5
18) = = Rübsenkappen, zu 11 Pfd. (d. Ctnr. hat 10 Schff.)	—	10	—	—	11	8
19) = Ctnr. bestes Wiesenheu, oder Kleeheu vor der Blüte gemähet	—	16	—	—	18	7
20) = = gewöhnliches do., oder Kleeheu zur Zeit der Blüte gemähet . .	—	13	3	—	15	6
21) der Sicherheit halber das Wiesenheu zu 3½ Pfd., = 1 Pfd. Roggen, und das Kleeheu zu 3⅜ Pfd., = 1 Pfd. Roggen, angenommen,						
Ein Ctnr. Wiesenheu	—	11	8	—	13	8
= = Kleeheu	—	11	9	—	13	9
22) = = bestes Wiesen= und Kleegrummet	—	12	3	—	14	3
23) = = dergleichen gewöhnliches	—	10	—	—	12	—
24) = = gutes Weizen= und Haferstroh, und gewöhnliches Roggenstroh .	—	6	7½	—	7	10
25) Ein Schock dergleichen in Schütten oder Gebunden, zu 20 Pfd. oder 11 Ctnr.	2	13	—	2	25	—
26) Eine Schütte od. Gebund, zu 20 Pfd.	—	1	2½	—	1	5
27) Ein Ctnr. gutes Gerstenstroh . .	—	6	10½	—	8	—
28) = Schock dgl. in Gebunden, zu 20 Pfd. oder 11 Ctnr.	2	15	—	3	—	—
29) = Gebund dgl., zu 20 Pfd. .	—	1	3	—	1	5½
30) = Ctnr. gutes Erbsenstroh . .	—	8	—	—	9	4
31) = Schock dgl. in Gebunden, zu 20 Pfd. oder 11 Ctnr.	2	28	—	3	12	8
32) = Gebund dgl., zu 20 Pfd. .	—	1	6	—	1	9
33) = Ctnr. Wickenstroh	—	8	3	—	9	7½

Es kosten oder sind werth:	wenn der Scheffel Roggen kostet					
	1 Thlr.			1 Thlr. 5 Sgr.		
	Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
34) Ein Schock dgl. in Gebunden, zu 20 Pfd. oder 11 Ctnr.	3	1	—	3	16	—
35) " Gebund dgl., zu 20 Pfd. .	—	1	6	—	1	$9\frac{1}{2}$
36) " Ctnr. Kleesaamenstroh . .	—	7	3	—	8	7
37) " " Streustroh oder Schaafurschen	—	6	—	—	7	—
38) " Schock dgl. in Gebunden, zu 20 Pfd. oder 11 Ctnr.	2	6	—	2	17	—
39) Eine Schütte oder Gebund desgleichen, zu 20 Pfd. .	—	1	1	—	1	3
40) Ein Ctnr. Rapsstroh	—	4	4	—	5	—
41) " " trocknes Kartoffelkraut .	—	4	4	—	5	—
42) " " Brechannen	—	2	4	—	2	9
43) " " grüner Klee, $4\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Heu,						
wenn der Ctnr. Kleeheu zu $13\frac{3}{4}$ Sgr. angenommen wird	—	3	—	—	3	6
wenn er zu $11\frac{3}{4}$ Sgr. angenommen wird (vergl. Nr. 21.) . .	—	2	8	—	3	2
Schweitzer II. 399. will aber hiervon die Werbungskosten mit circa $2\frac{1}{2}$ Sgr. pro Ctnr. Kleeheu abgerechnet haben; vergl. §. 1417. 1609. h.; der Ctnr. Grünfutter würde demnach, den Ctnr. Kleeheu zu $13\frac{3}{4}$ Sgr. angenommen, nur mit . . .	—	2	2	—	2	6
und, den Ctr. Kleeheu zu $11\frac{3}{4}$ Sgr. angenommen, nur mit . .	—	2	—	—	2	4
zu veranschlagen seyn.						
44) Ein Schff. Kartoffeln, zu 100 Pfd.	—	5	$7\frac{1}{2}$	—	6	6
45) " Ctnr. Kohlrüben und Runkelrüben	—	4	4	—	5	$\frac{2}{3}$
46) " " Möhren	—	3	$7\frac{1}{2}$	—	4	3
47) " " Kraut	—	2	8	—	3	1
48) " " Krautstrünke	—	2	6	—	2	11
49) " " grüne Kraut- und Kohlrübenblätter . . .	—	2	4	—	2	$6\frac{7}{8}$
50) " " getrocknete do. . . .	—	16	—	—	19	8
51) " " grüne Runkelrübenblätter	—	2	2	—	2	6
52) " Pfd. gebrechter guter Flachs .	—	1	5	—	1	8
53) " " Grobwerg	—	—	$4\frac{1}{4}$	—	—	5
54) " " Mittelwerg	—	—	7	—	—	8
55) " " Kleinwerg	—	—	$10\frac{1}{2}$	—	1	—
56) " " gute Milch	—	—	$2\frac{1}{2}$	—	—	3

Es kosten oder sind werth:	wenn der Scheffel Roggen kostet					
	1 Thlr.			1 Thlr. 5 Sgr.		
	Thlr.	Sgr.	Spf.	Thlr.	Sgr.	Spf.
57) Ein Quart gute Milch, zu $2\frac{1}{6}$ Pfd.	—	—	$5\frac{9}{10}$	—	—	7
58) = Pfund schlechte, abgerahmte Milch	—	—	$\frac{45}{83}$	—	—	$\frac{2}{5}$
59) = = Butter	—	3	7	—	4	3
60) = = Rind= u. Schweinefleisch	—	1	5	—	1	8
61) = = Kalb= u. Schöpsenfleisch	—	1	3	—	1	$5\frac{1}{2}$
62) = = Talg, Inselt, Schmeer	—	2	10	—	3	4
63) = = rohe Rinderhaut . .	—	1	$9\frac{1}{2}$	—	2	1
64) = Stein Wolle mittl. Güte von 22 Pfd., zu 40 Pfd. Roggen das Pfd. Wolle gerechnet .	10	18	—	12	11	—
zu 50 Pfd. Roggen das Pfd. Wolle gerechnet. (nach B. 8.)	13	7	6	15	14	—
65) = Fuder Stallmist, zu 16—18 Ctnrn. oder 36 — 40 Cbf.; nach §. 986. im Durchschnitt circa	1	18	9	1	27	—

§. 1231.

Koppe I. 133. setzt:

1 Scheffel Weizen . . . . = $1\frac{1}{4}$ Scheffel Roggen.
= = Erbsen . . . . = $1\frac{1}{24}$ = =
= = Bohnen und Wicken = 1 = =
= = Gerste . . . . = $\frac{18}{24}$ = =
= = Hafer . . . . = $\frac{14}{24}$ = =
= Centner gewöhnliches Heu . = $\frac{7}{24}$ = =
= = bestes do. . = $\frac{10}{24}$ = =

Hiernach würde, je nachdem der Scheffel Roggen zu 1 Thlr. oder 1 Thlr. 5 Sgr. veranschlagt wird, kosten oder werth seyn:

1 Schff. Weizen . . . 1 Thlr. 7 Sgr. 6 Spf. oder 1 Thlr. 13 Sgr. 9 Spf.
= = Erbsen . . . 1 = 1 = 3 = = 1 = 6 = 6 =
= = Bohnen u. Wicken 1 = — = — = = 1 = 5 = — =
= = Gerste . . . — = 25 = — = = — = 29 = 3 =
= = Hafer . . . — = 17 = 6 = = — = 20 = 6 =
= = Kartoffeln . . — = 7 = 6 = = — = 8 = — =
= Ctnr. gewöhnl. Heu . — = 8 = 9 = = — = 10 = 4 =
= = bestes do. . . — = 12 = 6 = = — = 14 = 7 =

Nach I. 191. setzt er den Gebrauchswerth des Ctnr. Winterstrohes bei Veranschlagungen der Zehnten nur zu $4\frac{1}{2}$—5 Sgr., des Ctnr. Sommerstrohes zu 5—6 Sgr., des Ctnr. Hülsenfruchtstrohes zu 6—7 Sgr. fest.

§. 1232.

Kleemann C. 255. nimmt an, daß wenn

der Scheffel Roggen kostet	so kostet 1 Ctnr. Kleeheu	und 1 Ctnr. gewöhnliches Wiesenheu ($3\frac{1}{2}$ Pfd., = 1 Pfd. Roggen)
1 Thlr.	13 Sgr. 1 Spf.	12 Sgr. 1 Spf.
$1\frac{1}{6}$ =	15 = 3 =	14 = 1 =
$1\frac{1}{3}$ =	17 = 5 =	16 = 1 =

Die Instruction C. 126. nimmt den Preis des Ctnr. Heues erster Qualität zu 15½ Sgr., zweiter zu 11 Sgr., dritter zu 6½ Sgr., oder resp. zu 7, 5 und 3 Metzen Roggen an, den Scheffel zu 1⅙ Thlr., das Mittel hieraus wäre demnach 11 Sgr.

v. Wekherlin 290. nimmt den mittlern Verwerthungspreis von einem Centner Heu oder Heuwerth nur zu circa 8¾ Sgr. (30½ Kreuzer Rh.) an.

Mehrere Andere nehmen den Verkaufswerth an

von 1 Scheffel	wenn der Scheffel Roggen 1 Thlr. kostet,		wenn er 1 Thlr. 5 Sgr. kostet,		
Weizen	zu 1 Thlr.	15 Sgr.	1 Thlr.	22 Sgr.	6 Pf.
Gerste	= = =	24 =	= =	28 =	= =
Hafer	= = =	17 =	= =	19 =	10 =
Erbsen, Wicken . .	= 1 =	2 =	1 =	7 =	4 =
Winterraps	= 2 =	10 =	2 =	21 =	8 =
Winterrübsen . . .	= 2 =	4 =	2 =	14 =	8 =
Sommerraps, Sommerrübsen und Dotter .	= 1 =	24 =	2 =	3 =	= =
Kartoffeln					
bei d. Schweinefütterung	= = =	7½ =	= =	8 =	9 =
bei d. Rind- und Schaafviehfütterung . . nur zu	= =	6 =	= =	7 =	= =
von 1 Centner					
gewöhnlichem gutem Heu	= = =	10 =	= =	11 =	8 =
Winterstroh	= = =	5 =	= =	5 =	10 =
Sommerstroh . . .	= = =	6 =	= =	7 =	= =
Erbsen- und Wickenstroh	= = =	7 =	= =	8 =	2 =
Rapsstroh	= = =	4 =	= =	4 =	8 =
Heuwerth guter Schaafweide (§. 383.) . .	= = =	8½ =	= =	10 =	= =

§. 1233.

Schmalz B. 178. setzt 1 Schff. Roggen = ¾ Schff. Weizen, 1 Schff. Erbsen, 1½ Schff. Gerste, 2 Schff. Hafer, 3 Ctnrn. Wiesen- oder Kleeheu, 4 Schff. Kartoffeln. Hiernach würde, je nachdem der Preis des Roggens zu 1 Thlr. oder 1 Thlr. 5 Sgr. angenommen wird, der Werth und Preis seyn:

des Scheffels Weizen .	1 Thlr.	10 Sgr.	oder	1 Thlr.	17 Sgr.	— Pf.
= = Gerste . .	— =	20 =	=	— =	23 =	4 =
= = Hafer . .	— =	15 =	=	— =	17 =	6 =
= = Erbsen .	1 =	— =	=	1 =	5 =	— =
= = Kartoffeln .	— =	7½ =	=	— =	8 =	9 =
= Centners Heu . .	— =	10 =	=	— =	13 =	4 =

An einem andern Orte (A. I. 168.) nimmt er indessen den Durchschnittspreis von 1 Ctnr. Heu zu 15 Sgr. oder ½ Thlr., dagegen sonderbarerweise den des Schockes Stroh (ohne weitere Angabe der Sorte oder des Gewichts der Schütten und Gebunde) im Bausch und Bogen nur zu 2 Thlrn. an. Gumprecht (Heft 25) nimmt den Preis eines Ctnr. guten Heues (3 Pfd. = 1 Pfd. Roggen) zu ½ Thlr., des Schock guten Strohes zu 4 Thlrn., des Streustrohes aber nur zu 2 Thlrn. an.

§. 1234.

Thaer I. 58. und Meyer setzen 1 Schff. Roggen = ⅔ Schff. Weizen, 1⅓ Schff. Gerste, 2 Schff. Hafer, 4 Schff. Kartoffeln; vergl. §. 412.

Schweitzer B. II. 193. 226. setzt 1 Scheffel Roggen = ⅔ Scheffel Raps, ¾ Schff. Weizen, 1 Schff. Erbsen, 1½ Schff. Gerste, 2 Schff. Hafer.

Ferner bei Führung der Rechnungen: 1 Ctnr. Heu = 2 Ctnrn. Stroh, incl. Spreu und Ueberkehr, so wie 2 Scheffeln Kartoffeln.

v. Schwerz setzt 1 Schff. Roggen = ¾ Schff. Weizen, 1 Schff. Erbsen, 1½ Schff. Gerste, 2 Schff. Hafer, wie Schmalz.

Buddeus 102. 1 Schff. Roggen = ⅘ Schff. Weizen, 1⅓ Schff. Gerste, 2 Schff. Hafer, ½ Schff. Raps. Als Anschlagspreise nimmt er, nach S. 146., für 1 Schff. Weizen 1¼ Thlr., Roggen und Erbsen 1 Thlr., Gerste ¾ Thlr., Hafer ½ Thlr. an.

Nach Veit A. I. 51. ist in Bayern bei der Catastrirung und bei Ertragsberechnungen, wenn Maaß, Gewicht und Münzfuß auf preußische Währung reducirt werden, der Preis des Centners Heu (110 Pfd. pr.) zu 10½ Sgr., des Berl. Schff. Weizen zu 1¾ Thlr., des Schff. Roggen zu 1 Thlr. 5 Sgr., des Schff. Gerste zu 26¼ Sgr., des Schff. Hafer zu 17½ Sgr. gesetzlich angenommen. Den Schff. Raps nimmt er dagegen zu 3 Thlrn., den Schff. Erbsen zu 1 Thlr. 13 Sgr., den Schff. Kartoffeln aber nur zu 5¾ Sgr. an, letztere nach der Verwerthung derselben durch die Branntweinbrennerei. (Rothe nimmt den Schff. Kartoffeln zu 7 Sgr. an.)

Ueber die von ihm angenommenen Werthsverhältnisse der verschiedenen Getreidearten zu einander s. §. 418.

Haumann B. 525. 550. veranschlagt 1 Schff. Roggen und Erbsen mit 1⅓ Thlr., den Schff. Hafer mit ⅔ Thlr., den Schff. Kartoffeln mit 5 Sgr., den Ctnr. Kleeheu zu 11¼ Sgr., das Schock Winterstroh mit 2½ Thlr., das Schock Sommerstroh (ohne weitere Angabe des Gewichts) mit 1¼ Thlr. (?), die Weide (zu 120 Tagen), ohne die Stoppelweide (zu 60 Tagen), für ein Schaaf zu ⅜ Thlr.; vergl. §. 383.

§. 1235.

Meyer schlägt, wenn der Münzfuß, welchen er bei seinen Anschlägen zu Grunde legt, auf den gegenwärtigen oder preuß. Courant reducirt wird: den Schff. Weizen zu 1 Thlr. 23 Sgr., den Schff. Roggen, Erbsen und Wicken zu 1 Thlr. 9 Sgr., den Schff. Gerste zu 1 Thlr., den Schff. Hafer zu ⅔ Thlr., den Schff. Raps zu 2½ Thlr. an; ferner 1 Ctnr. Sommerstroh zu ¼ Thlr. oder 7½ Sgr., den Ctnr. Erbsen- und Weizenstroh zu ⅓ Thlr. oder 10 Sgr., den Ctnr. Roggenstroh sogar zu 11¼ Sgr. an, und hält 4 Thlr. für das Schock Roggenstroh in Schütten, à 20 Pfd. oder zus. ohngefähr 11 Ctnr., für einen leidlichen Preis.

Block III. 24. bemerkt übrigens bei Gelegenheit von Bauanschlägen auch, daß das Schock Roggenstroh in Schütten, à 20 Pfd., in der betreffenden Gegend 4½ bis 5 Thlr. gekostet und auch bei Bedachungen u. s. w. für diesen Preis veranschlagt worden sey; als landwirthschaftlichen Ausnutzungswerth glaubt er jedoch, wie oben ersichtlich, nur 2½ bis 2⅔ Thlr. hiefür annehmen zu dürfen.

Die Instruction C. 125. bemerkt gleichfalls, daß im dortigen Regierungsbezirk der Marktpreis des Schockes Stroh, zu 1200 Pfd., gewöhnlich 4½ Thlr. sey, da aber nur das beste oder sogenannte Richtstroh zu Markte gebracht wird, das weniger begehrte aber in der Wirthschaft zurückbleibt, auch die Marktfuhrkosten zu berücksichtigen sind, so muß, um diesen Unterschied auszugleichen, ¼ vom Marktpreise abgezogen werden, wonach der Durchschnittswerth des Schockes Stroh zu 3 Thlr. 12 Sgr. oder pro Ctnr. zu circa 9¼ Sgr. anzu-

nehmen sey. (Wenn statt ¼ ⅜ abgezogen werden, so würde der Preis dann vollkommen mit dem von Block angenommenen übereinstimmen.) Zwischen den verschiedenen Stroharten wird hierbei nicht unterschieden, da der größere Futterwerth der einen sich mit dem größeren Gebrauchswerth der andern compensirt. Streustroh für die Kühe soll, weil es von den Schaafen ausgefressen ist, nach S. 128 nur zur Hälfte jenes Preises oder zu 1 Thlr. 21 Sgr. veranschlagt werden.

Rust 250. veranschlagt das Schock Stroh (Winter- und Sommerstroh), ohne Angabe des Gewichts, durchgängig in runder Summe zu 4¾ Thlr.

Meyer nimmt ferner den Werth und Preis des Ctnr. gewöhnlichen Heues von der Wiese weg, so wie auch des Ctnr. Kleeheues, zu 11¼ Sgr. an (Thaer zu ⅛ Schff. Roggen); den Ctnr. grünen Klee's schlägt er zu 2½ Sgr., oder das Tausend Pfund zu ⅔ Thlr., den Ctnr. grüner Kraut- und Kohlrübenblätter aber weit höher oder zu 3½ Sgr. an, da er, wie Schmalz, den Werth derselben für größer hält, als den des übrigen Grünfutters, ohngefähr in dem Verhältniß wie 5 : 7, welches Verhältniß wohl zu groß ist; vergl. §. 433.

Den Werth guter Trift und Weide für ein Schaaf den ganzen Sommer hindurch schlägt er nur zu 8¾ Sgr. oder ¼ Schff. Roggen an, während Block II. 319. und Haumann B. 525. sie vier Mal höher oder zu 1 Schff. Roggen veranschlagen; vergl. §. 382 ff.

In mehreren Gegenden wird bei Veranschlagung der Futterkosten der Werth des Grünfutters von 1 Morgen Klee oder Mengfutter zu 10 Thlrn. angenommen; Thaer I. 125. schlägt ihn nur zu 4 Schff. Roggen an, was wohl zu wenig ist.

§. 1236.

Makensen 140. nimmt in seinen Anschlägen für den Berl. Schff., wenn der Münzfuß, nach welchem er rechnet, auf preuß. Cour. reducirt wird, ohngefähr folgende Normal- oder Anschlagspreise an: für den Schff. Roggen, Erbsen und Bohnen 1 Thlr. 5 Sgr., Gerste 26¼ Sgr., Hafer 17½ Sgr., Kartoffeln 6½ Sgr., für den Ctnr. Heu 9 Sgr., für das Schock Roggenstroh, zu 11 Ctnrn., 3 Thlr., Gerstenstroh 1½ Thlr., Erbsen- und Haferstroh 2 Thlr., Krauthäupter 10 Sgr., für das Bund rohen Flachs 2½ Sgr.

Die Getreidepreise, welche v. Flotow I. 77. II. 111. annimmt, nämlich für den Schff. Weizen 2⅓ Thlr., Roggen und Erbsen 1 7/12 bis 1⅔ Thlr., Gerste 1¼ Thlr., Hafer ⅚ Thlr., Raps 3¾ Thlr., Winterrübsen 3⅓ Thlr., sind als Anschlags- oder Mittelpreise in allen Fällen zu hoch; so auch für den Ctnr. Heu, den er, nach III. 24. 44. 47., zu ⅜ Thlr. oder ⅓ Schff. Roggen zu dem oben erwähnten Preise annimmt, und für den Ctnr. grünen Klee, den er, nach III. 47., zu ⅛ Thlr. oder 3¾ Sgr. annimmt.

Linke I. 291. 369. nimmt den Werth des Ctnr. Heues mittlerer Güte (3½ Pfd. = 1 Pfd. Roggen) zu circa 6¼ Metzen Roggen an, und da er für diesen als Mittelpreis 1⅓ Thlr. rechnet, also zu 15⅝ Sgr., oder in runder Summe zu ½ Thlr.; der Marktpreis ist aber in Sachsen immer weit höher. I. 367. nimmt er überhaupt den Werth und Preis des Scheffel Weizens zu 1 Thlr. 25 Sgr., des Roggens zu 1 Thlr. 10 Sgr., der Gerste zu 27½ Sgr., des Hafers zu 17½ Sgr., der Erbsen zu 1 Thlr. 13 Sgr., der Kartoffeln zu 7½ Sgr. oder 3 Metzen Roggen an.

§. 1237.

v. Honstedt B. 62. schlägt den Himten (= ⅓ Berl. Schff.) Roggen zu ⅜ Thlr. an; hiernach würde der Berl. Schff. in runder Summe etwa 1 Thlr. 8 Sgr. kosten und der Werth eines Pfd. Roggens 5⅗ Spf. seyn. Bei mehreren anderen Gelegenheiten, z. B. bei Veranschlagung der Beköstigung des Gesindes, A. 155., bei Berechnung des Geldwerthes der Zehnten, A. 200. u. s. w.,

nimmt er den Preis des Roggens aber höher an oder zu 1 Thlr. 13¾ Sgr., so wie den Preis des Schff. Weizens zu 1 Thlr. 27 Sgr., des Schff. Erbsen aber nur zu 1 Thlr. 3 Sgr., und des Schff. Kartoffeln blos zu 5 Sgr., des Schff. Gerste dagegen zu 1 Thlr. 3 Sgr. und des Schff. Hafers zu 22 Sgr.

Ferner nimmt er A. 200., bei Berechnung des Geldwerthes der Zehnten, den Geldwerth oder Preis von 1 Ctnr. Roggenstroh zu ⅓ Thlr., das Schock, zu 11 Ctnrn., demnach zu 3⅔ Thlr., von 1 Ctnr. Sommerstroh zu ¼ Thlr., das Schock, zu 11 Ctnrn., also zu 2¾ Thlr., den Ctnr. Erbsenstroh zu 12½ Sgr. an, schreibt jedoch, B. 118., vor, bei Verpachtungen, bei Veranschlagung der Strohvorräthe den Strohpreis etwas niedriger oder blos denjenigen Werth anzunehmen, zu welchem das Stroh bei der Bewirthschaftung benutzt oder verwerthet werden kann. Dieser Ausnutzungswerth ist nach ihm nun für das Schock Winterstroh, zu 11 Ctnrn., zu 2⅔ Thlr., oder pro Ctnr. in runder Summe etwa 7 Sgr., für das Schock Sommerstroh zu 2⅛ Thlr. oder pro Ctnr. zu circa 6 Sgr., für das Schock Erbsen= oder Wickenstroh zu 3 Thlrn., oder pro Ctnr. zu circa 8 Sgr., für das Schock Rapsstroh zu 1⅓ bis 1½ Thlr. anzunehmen, womit denn auch der Preis des Düngers so ziemlich übereinstimmen, oder das Fuder zu 2000 Pfd. von halb Winter=, halb Sommerstroh, 2 Pfund Mist aus 1 Pfund Stroh gerechnet, 1⅞ Thlr. kosten würde.

Er nimmt, wie schon früher (§. 419.) erwähnt, an, daß 2 Pfd. gutes Roggenstroh den Werth von 1 Pfd. Heu besitzen; wenn also der mittlere Preis des letztern, pro Ctnr. zu 110 Pfd., an Ort und Stelle zu 13¾ Sgr. angenommen wird, wie er dies unter andern, A. 107., bei der Veranschlagung der Unterhaltungskosten eines Bullen thut, so ist der Preis des Ctnr. Roggenstrohes halb so hoch oder etwa 7 Sgr.; er stimmt demnach so ziemlich mit Block überein.

§. 1238.

Nach ihm, A. 55., werden im Hannöverschen bei der Grundsteuerveranschlagung die Wiesen in Betreff der Qualität des Heues in drei Abtheilungen gebracht, vergl. §. 319., und der rohe Werth eines Ctnr. Heues, zu 110 Pfd., der ersten Abtheilung (bestes Heu) zu 16½ Sgr., der zweiten Abtheilung (gewöhnliches gutes Heu) zu 12½ Sgr., der dritten Abtheilung zu 7 Sgr. angenommen, wovon aber zu Bestimmung des reinen Werths, behufs der Taxation von Wiesen und privativen Weiden noch die Perceptionskosten des Heues, incl. Fuhrlohn, und die Culturkosten der Wiese (Reinigen, Grabenheben u. s. w.) in Abzug zu bringen sind, und zwar in den beiden ersten Abtheilungen mit etwa 4½ Sgr., und in der dritten mit 3½ Sgr. pro Ctnr. Gewöhnlich wird indessen der Durchschnittspreis eines Ctnr. Heues mittlerer Güte an Ort und Stelle, wie oben erwähnt, zu 13¾ Sgr. angenommen, wie dies Block auch thut, §. 1230.

Den Geldwerth und Preis eines Ctnr. Kleeheues zu 110 Pfd. nimmt er zu 16½ Sgr. an; werden hiervon die Perceptionskosten und das Fuhrlohn hier nur mit 2¼ bis 2½ Sgr. oder mit 15 bis 16 ₰ pro Ctnr. in Abrechnung gebracht, so bleiben als reiner Werth eines Ctnr. Kleeheues 14 Sgr.

Schweitzer schlägt, wie oben erwähnt, die Werbungskosten, jedoch ohne das Fuhrlohn, zu 2½ Sgr. pro Ctnr., oder die Perceptionskosten überhaupt zu 20 ₰ an; vergl. §. 1609.

v. Wekherlin hält es für ein sehr günstiges ökonomisches Resultat einer Wirthschaft, wenn sie ihr Futter pro Ctnr. Heuwerth zu 30 Krzn. (circa 8½ Sgr.) baar verwerthet, wo dann der Dünger aus 1 Ctnr. Heuwerth ebenfalls noch zu 30 Krzn. angenommen werden kann; der Ctnr. Heuwerth verwerthet sich dann zu 1 fl. Rh., = 17 Sgr. 1⅞ Spf.; vergl. §. 440.

§. 1239.

Block III. 1. 3. Die Productionskosten bestimmen in den meisten Fällen den Geldwerth, und der Durchschnittsproductionspreis ist daher in der Regel auch der Durchschnittsmarktpreis, und umgekehrt (I. 238.); ein Product kann nicht anhaltend weder über noch unter dem Productionspreise verkäuflich seyn. Bei Ermittelung des wahrscheinlichen Geldpreises für die nächsten 10 Jahre wird es in den meisten Fällen hinlänglich seyn, den Durchschnittspreis der letzten 30 Jahre, nach Abzug der 6 theuersten Jahre, also von 24 Jahren, anzunehmen (was auch v. Flotow vorschreibt), so z. B. behufs der Geldwerthsbestimmungen von jährlich zu entrichtenden Getreidezinsen oder sonstigen Naturalabgaben, welche mit baarem Gelde ausgeglichen werden sollen; nach B. 37. schreibt er indessen blos die Weglassung der drei theuersten Jahrgänge vor.

Bei allen Abschätzungen von Grund und Boden, behufs des An- und Verkaufs, oder darauf zu legenden Steuern und Abgaben, muß aber der hundertjährige Durchschnittspreis, nach Weglassung der zehn theuersten Jahrgänge, angenommen werden.

Makensen 53. will bei Bestimmung der Preise blos die seit 1819 Statt gefundenen Preise berücksichtigt wissen, um hieraus den Mittelpreis zu ziehen.

§. 1240.

Nach Block III. 11 ff. war der Durchschnittspreis des Roggens in den letzten 100 Jahren, von 1730 bis 1830, nach Weglassung der zehn theuersten Jahre, in Schlesien (Liegnitzer Kreis) 1 Thlr. 5 Sgr., und die Verhältnisse der übrigen Getreidearten zu ihm waren fast ganz so, wie sie oben §. 1230. angegeben worden sind, nämlich der Durchschnittspreis des Weizens 1 Thlr. 19 Sgr., der Gerste 27 Sgr., des Hafers 19 Sgr.; in den 100 Jahren zuvor, oder von 1630 bis 1730, war der Durchschnittspreis des Roggens 19 Sgr.

In einer andern Gegend war, nach III. 288., der hundertjährige Durchschnittspreis für den Roggen nur 1 Thlr. 2 Sgr., für den Weizen 1 Thlr. 16 Sgr., für die Gerste 24 Sgr., für den Hafer 16 Sgr., worauf dann bei der Verwandlung des Scheffel Roggens in Geld bei der Taxation die gehörige Rücksicht zu nehmen ist; vergl. das von Block III. 311. gegebene Veranschlagungsbeispiel.

In Belgien war, nach v. Schwerz II. 95., im 18. Säculum der Mittelpreis des Roggens 1 Thlr. 9 Sgr.

Block III. 14. glaubt nach den bisherigen Erfahrungen annehmen zu dürfen, daß das Geld in hundert Jahren 42 ℔ von seinem frühern Umtauschwerth verliert, oder daß der Ackerbau und seine unentbehrlichsten Producte binnen 100 Jahren um 42 ℔ in ihrem Nominalwerthe steigen. Wir müssen jetzt 142 Thlr. anwenden, um so viel Roggen zu erhalten, als unsere Vorfahren für 100 Thlr. erhielten. Der nächste hundertjährige Durchschnittspreis des Roggens, oder der zu Ende des ersten Drittheils des 20sten Jahrhunderts ermittelte, dürfte daher 1 Thlr. 19 Sgr. seyn.

Es scheint gewiß zu seyn, daß daher der Werth des Grundes und Bodens mit dem Werthe der unentbehrlichsten Producte zugleich im Geldwerthe steigen wird, und Block hält das bisher Statt gefundene Sinken des Geldwerthes der Landgüter, so wie überhaupt des Grundes und Bodens, nur für momentan, obgleich die Staatspapiere viel mit dazu beigetragen haben, so wie auch die frühern Zeitverhältnisse, wodurch viele Güter verschleudert oder durch ihre verschuldeten Besitzer devastirt wurden. (Das in den neuesten Zeiten in vielen Gegenden wie-

der Statt findende Steigen des Preises der Grundstücke und Landgüter bestätigt diese Ansicht Blocks vollkommen.)

§. 1241.

Kleemann C. 330. bemerkt in Bezug auf die Bestimmung des Geldwerthes folgendes: Wenn der Reinertrag eines Grundstücks nach Roggenwerth ermittelt ist, und dieser nach den Durchschnittspreisen der letzten Jahre in Geld festgestellt werden soll, so ist zur Erlangung richtiger Durchschnittspreise große Vorsicht und Berücksichtigung der obwaltenden Verhältnisse nöthig. Werden die in den angezogenen Jahren Statt gefundenen Getreidepreise zusammengerechnet, und wird in die gefundene Summe mit der Anzahl der Jahre dividirt, so ist der dadurch ermittelte Durchschnittspreis allerdings der angemessenste zur Berechnung des Werths von Getreideabgaben, Renten, Wirthschaftsausgaben rc., keineswegs aber zur Feststellung des Geldwerthes des nach Roggenwerth berechneten Ertrages. Der in Nutzungsberechnungen des Ackerlandes sich herausstellende Reinertrag wird nämlich im Durchschnitt von fruchtbaren und unfruchtbaren Jahrgängen erreicht, in ersteren kommt also eine größere, in letzteren eine kleinere Menge Getreide zum Verkauf, als die Nutzungsberechnung ergiebt; und da die Getreidepreise sich in der Regel nach dem Ausfall der Ernte richten, so wird der auf gewöhnliche Weise ermittelte Durchschnittspreis immer höher seyn.

Wir wollen z. B. annehmen, fährt er fort, daß auf einem Gute im Durchschnitt 10,000 Scheffel Getreide geerntet und von diesen die Hälfte zu Wirthschaftsverwendungen gebraucht würden, so daß durchschnittlich 5000 Scheffel zum Verkauf kämen, ferner, daß in 7 Jahren 1 Ernte einen mittleren, 3 Ernten resp. 10, 20, 30 % über, und 3 Ernten resp. 10, 20, 30 % unter dem Mittelertrag gäben, und daß die Getreidepreise sich gänzlich nach dem Ausfall der Ernte bildeten, so daß von dem zum Verkaufe kommenden Getreide in jedem Jahre eine gleiche Geldsumme erhalten würde.

Der eigne Bedarf an Getreide bleibt sich gleich, nur das Drescherlohn und theilweise die Erntekosten richten sich nach dem Ausfall der Ernte, so daß eine um 10 % veränderte Ernte den Wirthschaftsbedarf an Getreide etwa um 2 % verändert. Nach diesen Annahmen würde die Berechnung nun folgendermaßen stehen:

Jahr.	Ernteertrag.	Wirthschaftsbedarf.	Zum Verkauf kommen:	Der Scheffel Roggen muß also verkauft werden		
	Scheffel R.W.	Scheffel R.W.	Scheffel R.W.	um		
1tes	10,000	5000	5000	1 Thlr.	— Sgr.	— Spf.
2tes	11,000	5100	5900	— =	25 =	5 =
3tes	12,000	5200	6800	— =	22 =	9,7 =
4tes	13,000	5300	7700	— =	19 =	5,8 =
5tes	9,000	4900	4100	1 =	6 =	7 =
6tes	8,000	4800	3200	1 =	16 =	10,5 =
7tes	7,000	4700	2300	2 =	5 =	2,6 =
			35,000	8 Thlr.	5 Sgr.	7,7 Spf.

Der Durchschnittspreis in den 7 Jahren würde also 1 Thlr. 5 Sgr. 1 Spf. seyn. Nach diesem Beispiele würden also 35,000 Scheffel R.W. Getreide zu 35,000 Thlrn., also zu dem wirklichen Durchschnittspreis von 1 Thlr. für einen Scheffel R.W. verkauft, obgleich der nach den Preisen der einzelnen Jahre er-

mittelte Durchschnittspreis 1 Thlr. 5 Sgr. 1 Spf. für 1 Scheffel R.M. nachweiset.

Ferner ist bei Bestimmung des Geldwerthes für den den Reinertrag bezeichnenden Roggenwerth nur derjenige Preis anzunehmen, zu welchem die Ackerbauerzeugnisse an dem Orte ihrer Erzeugung verkauft werden können; da nun ein Verkauf an Ort und Stelle in wenig Fällen möglich ist, so muß das zu verkaufende Getreide in eine Marktstadt verfahren werden. Ist diese nun z. B. 3 bis 4 Meilen entfernt, so sind die diesfallsigen Kosten zu 10 ℊ vom Werthe der verkauften Früchte abzusetzen, vergl. unten §. 1632., wodurch der Reinertrag bedeutend verringert wird.

§. 1242.

In den Monaten Mai, Juni und Juli steht das Getreide gewöhnlich im höchsten Preise, nach Kreyßig A. I. 361. in den Frühlingsmonaten, so wie der Flachs im Herbste; indessen ist es besser, jeden Monat einen Theil seiner Getreidevorräthe zu verkaufen, als es auf Speculation aufzuschütten, auch schon des Bodenabgangs halber.

Veit A. III. 295. Im Herbst und Vorwinter stehen die Getreidepreise gewöhnlich am niedrigsten, mit Ausnahme der Gerste, welche im October bis December meist den höchsten Preis hat, da nicht gern über 1 Jahr alte Gerste zum Malzen verwendet wird.

Veit dringt übrigens sehr darauf, die verkäuflichen Vorräthe nicht zu lange aufzubewahren, mit Ausnahme von Leinsaamen und Flachs etwa, und, wo möglich, immer im Hause zu verkaufen.

V. Aufbewahrung der gewonnenen Producte.

a) Des Heues.

§. 1243.

Block III. 20. Koppe III. 38. Das Heu darf auf dem Boden nicht bis unter die Ziegeln, sondern blos in die Mitte gelegt werden, so daß noch ein leerer Raum zwischen Dach und Heu bleibt, oder man trennt das Heu vom Dache durch eine Lage Stroh.

Jedes Heu, und sey es auch noch so dürr, wird, wie Schweitzer I. 353. erinnert, an dem Aufbewahrungsorte von der angezogenen Luftfeuchtigkeit wieder etwas zähe; bei nicht ganz dürr eingebrachtem geschieht dies aber in einem noch viel höheren Grade, wodurch es leicht mobrig wird. Es muß übrigens auf dem Boden noch festgetreten werden.

Es ist schon §. 1186. erwähnt worden, daß Schweitzer I. 345. vorschreibt, das Kleeheu, zumal wenn es nicht ganz prasseldürr eingebracht worden ist, auf dem Boden fest zusammenzutreten, daß keine Luft hinzukommen kann; daß aber Haumann A. 137. dagegen verlangt, daß das Kleeheu auf dem Boden nicht fest zusammengetreten werde, damit die Luft noch etwas durchdringen kann (§. 1187.); vergl. unten Thaer in §. 1279.

b) Der Hackfrüchte.

1. Der Kartoffeln.

§. 1244.

Block I. 136. Nächst der Aufbewahrung in Kellern und Gewölben ist die Aufbewahrung in Mieten im freien Felde noch die beste, nur dürfen sie nicht

zu hoch hierin aufgeschüttet werden, 3, höchstens 4 Fuß, und zwar dachförmig; sie werden dann erst leicht, etwa 4″ dick, mit Stroh und etwas Erde, und erst bei zu erwartendem hartem Froste mit Laub oder Stroh gleichmäßig dicht bedeckt, ein Graben von 1′ Breite und Tiefe um die Miete gezogen, und die erhaltene Erde auf die Stroh= oder Laubbedeckung etwa 2″ dick geschüttet; Luftzüge sind dann nicht nöthig. Die beste Breite ist 7 bis 8′ auf 50′ Länge, so daß der Fuß Länge etwa fünf Scheffel faßt, die ganze Miete also 250 Scheffel. Sehr gut ist es, wenn die Mieten an Anhöhen angelegt werden können.

Löhner 35. Bei der Aufbewahrung der Kartoffeln in Mieten, z. B. von 12′ Länge und 6′ Breite, wird erst für jede eine Vertiefung von 3 bis 6 Zoll ausgeworfen und in diese die Kartoffeln 3′ hoch geschüttet, wodurch der Haufen von selbst schon eine dachförmige Gestalt erhält, dieser dann, nachdem in der Entfernung von 6 Zoll ein schmaler Graben um die Miete gezogen worden ist, 6″ hoch mit Stroh belegt und mit der ausgeworfenen Erde bedeckt, die noch mit der Schaufel angedrückt wird. Der Kamm bleibt anfangs unbedeckt und wird nur erst, wenn Fröste eintreten, mit Erde bedeckt; damit der Regen nicht eindringt, wird oben ein Bret oder eine schmale Strohdecke darauf gelegt.

Thaer IV. 220. ist ein sehr großer Freund dieser Aufbewahrung in Mieten.

Pabst B. 31. bemerkt indessen, daß sie, besonders in schlechten Herbsten und harten Wintern, viel Arbeit erforderten und viel Stroh dabei zu Grunde ginge.

§. 1245.

Auch Veit A. II. 138. ist sehr für die Mieten; die starke Decke derselben, welche im Winter den Frost abhält, dient im Frühjahr auch dazu, die höhere Temperatur der Atmosphäre, welche die Keimung der Kartoffeln befördert, von denselben zurückzuhalten, daher die Kartoffeln der erst in der zweiten Hälfte des Mai's angebrochenen Mieten noch so frisch wie im Herbst und ungleich besser zum Füttern und zum Branntweinbrennen sind, als die in Kellern aufbewahrten, die zu jener Zeit ihrer vorgerückten Keimung wegen schon einen Theil ihrer Nahrhaftigkeit eingebüßt haben. Die Nahrhaftigkeit der Kartoffeln ist nämlich nach der Ernte am größten und mindert sich bis Lichtmeß nicht merklich; von da an beginnt aber die Entwicklung der Keime, und in diesen Verhältnissen nimmt auch die Nahrhaftigkeit und der Ertrag an Branntwein beim Brennen ab; vergl. §. 123. und 351.

Selbst der Bedarf an Speisekartoffeln wird am sichersten und längsten in solchen Mieten aufbewahrt. Er bringt in der Mitte Dunströhren an, welche aus 1 Fuß dicken Strohseilen bestehen und oben zur Abhaltung des Regens mit einer Strohkappe versehen sind. Beim Eintritt der strengen Kälte werden sie gleichfalls mit Erde bedeckt.

§. 1246.

Koppe II. 317. bemerkt, daß bei der Aufbewahrung der Kartoffeln fast noch mehr Rücksicht darauf zu nehmen sey, sie vor der Fäulniß als vor dem Erfrieren zu schützen; daher dürfen sie in den Kellern anfangs nicht hoch über einander geschüttet und in den Mieten nicht sogleich ganz mit Erde bedeckt werden, bis Frost zu besorgen ist.

Er fügt noch folgendes hinzu: Die Mieten oder Feimen, d. h. lange Haufen in Form eines Daches, werden 5 bis 6″ dick mit Stroh belegt, welches 12 bis 18″ über den Rand der Miete vorstehen muß, damit der Frost nicht von unten eindringe; man gräbt hierauf zu beiden Seiten der Feime so viel Erde aus, daß sie auf dem Stroh 10 bis 12″ hoch zu liegen kommt, wodurch um die Feime

ein Graben entsteht. Wenn man die Kartoffeln vor dem völligen Bedecken mit Erde eine Zeit lang ausdünsten läßt und zu dem Ende die Mitte der Firste offen erhält, bis der Frost das völlige Zudecken erheischt, so können die Dunstzüge von eingesetzten Strohwischen wegbleiben. Um die Kartoffeln im Frühjahr vor dem starken Keimen zu schützen, muß man sie durch Fegen, in ähnlicher Art, wie die Maurer den Sand von kleinen Steinen befreien, von der Erde reinigen und dann dünn an einem luftigen trocknen Orte aufbewahren, auch von Zeit zu Zeit umschaufeln, oder, wie v. Lengerke B. 349. vorschreibt, die Saatkartoffeln im Frühjahr möglichst zeitig aus den Mieten nehmen und dünn auf Tennen ausschütten, bei welchem Verfahren sie nur spärlich keimen.

Schweitzer II. 47. Die Aufbewahrung in trocknen, luftigen Kellern, nach Einigen vorzüglich unter den Bansen, in einer Temperatur von 5 bis 10° R., ist wohl die beste; dann aber in Mieten. Die Luftlöcher bei beiden dürfen nicht eher geschlossen werden, als bis sie gehörig ausgedunstet haben und starke Fröste eintreten. Er empfiehlt auch, wo möglich an einem Abhange, ein nicht zu hohes Gewölbe anzulegen und dies von außen dicht mit Erde und Rasen zu bekleiden, so daß man oben mit dem Wagen darüber hinfahren und die Kartoffeln einschütten kann. Er meint II. 143., daß man die Kartoffeln, bei gehöriger Vorsicht und Aufmerksamkeit, fast bis es wieder neue gäbe, aufbewahren könne, und daß sie dann auch ein Beifutter im Sommer neben dem jungen, zur Sättigung noch nicht ausreichenden, Klee gäben. Im Frühjahr müssen sie fleißig ausgelesen werden.

§. 1247.

Sprengel und v. Plotho 12. wollen die Haufen 10 bis 12″ stark mit Stroh belegt haben und oben eine Schicht der Länge nach, damit keine Erde zwischen die Kartoffeln falle und sie zum Keimen reize. Das Stroh bedeckt man anfänglich nur 6″ stark und nur bis zu $\frac{3}{4}$ der Höhe mit Erde; sind die Kartoffeln aber naß eingekommen, so ist es besser, sie einige Tage blos mit Stroh bedeckt, oder die Miete so lange offen zu lassen, bis man Frost befürchtet; dadurch trocknen die Kartoffeln ab und verlieren die in ihnen sich erzeugende Wärme.

Später werden die Mieten nach und nach stärker mit Erde bedeckt, etwa 1 bis 2 Fuß stark, und wenn sie so vorsichtig nach und nach bedeckt worden sind, so sind die Dunstschlöte ganz überflüssig, ja sogar nachtheilig; das starke Bewerfen mit Erde hindert die Kartoffeln zugleich am Keimen.

(Ueberhaupt erklären sich neuerlich Viele — auch v. Plotho 12. — gegen die früher so sehr empfohlenen Schornsteine auf den Mieten, und behaupten, daß sie das Faulen und Auswachsen der Kartoffeln beförderten, wogegen in dicht geschlossenen Mieten die Kartoffeln bis Ende Mai frisch und ohne Keime bleiben. Pabst gedenkt ihrer gar nicht.) Die Mieten dürfen nicht zu groß seyn, damit man jede im Winter in einem Tage aufräumen kann, weil die in den einmal angebrochenen Mieten zurückbleibenden Kartoffeln dem Erfrieren mehr ausgesetzt sind. Die beste Bedeckung ist, auch wegen seiner Länge, Roggenstroh; Weizenstroh wird von Mäusen zu sehr heimgesucht, Rapsstroh ist zu astig.

§. 1248.

Wenn sie sehr feucht einkommen, so rathen Thaer IV. 219. und Brieger 244., sie vor dem Einlegen in ihr Winterlager erst auf Tennen an der Luft etwas abtrocknen zu lassen, und hierbei die Saatkartoffeln und die beschädigten auszulesen.

Ueberhaupt dringt Pabst B. 31. sehr darauf, die Kartoffeln vor dem Ein-

bringen in ihr Winterlager immer erst, wie die Rüben (§. 1183.), einige Zeit zum Abtrocknen und Ausdünsten an geeigneten Plätzen liegen zu lassen, z. B. in kleinen 3 bis 4 Fuß hohen spitzigen Haufen, die mit etwas Stroh oder Kartoffellaub, zum Schutz gegen Sonne und Nässe, bedeckt werden; je mehr die Kartoffeln äußerlich trocken werden und je mehr von ihrer innern Feuchtigkeit durch längeres Liegen in freier Luft verdunstet, um so weniger sind sie bei der nachherigen Aufbewahrung zur Fäulniß geneigt.

Nach Georg können die Kartoffeln im Sommer sehr zweckmäßig auf Böden erhalten werden, wodurch das Auswachsen verhütet wird.

Um Speisekartoffeln lange zu erhalten, soll man sie, nach Kielmann, gleich nach dem Ausnehmen mit siedendem Wasser übergießen und dies darauf stehen lassen, bis es kalt geworden ist, hierauf werden sie vollkommen abgetrocknet und in den Keller gebracht. Die Keimkraft wird dadurch zerstört und die Kartoffeln bleiben bis zur neuen Ernte so wohlschmeckend, als wenn sie eben erst aus der Erde genommen wären, nur muß man Sorge tragen, daß alle eingeschütteten Kartoffeln gleichmäßig der Wirkung des siedenden Wassers ausgesetzt werden.

Die Kartoffelmehlfabrication nach der Hassensteinschen Methode (mittelst Maceriren der in Scheiben geschnittenen Kartoffeln in mit 100 Theilen Wasser verdünnter Schwefelsäure, vergl. §. 462.), scheint sich immer mehr auszubreiten; die Kartoffeln werden nach dem Maceriren noch zerrieben und gepreßt, um das Trocknen zu beschleunigen.

Nach v. Plotho 12. ist gegen die Feuchtigkeit der Kellermauern der Anstrich derselben mit einer Auflösung von ¾ Pfd. Seife in 10 Pfd. heißem Wasser und 24 Stunden darnach mit einer Auflösung von ½ Pfd. Alaun in 40 Pfd. Wasser sehr nützlich.

2. Der Kohlrüben.

§. 1249.

Block I. 147. Die Kohlrüben sind in Kellern schwierig den Winter über aufzubewahren, zumal wenn sie hoch über einander geschichtet liegen, und es darf daher nur so viel davon hierin aufbewahrt werden, als der Verbrauch auf ein oder zwei Monate nöthig macht; der Ueberrest wird am besten in Mieten, wie die Kartoffeln, aufbewahrt, jedoch dürfen sie nur höchstens zwei Fuß hoch zu liegen kommen, und die Bedeckung darf nicht warm seyn und nicht zu zeitig vor dem Froste geschehen. Diese ihre schwierige Aufbewahrung, da sie trotz aller Vorsorge so leicht faulen, läßt, nach Block, nie eine ganz sichere Rechnung auf ihre Anwendung zur Winterfütterung machen, und es ist am sichersten, sie schon zu Anfang des Winters zu consumiren; deshalb zieht er auch die Runkelrüben vor, so große Vorzüge sonst auch die Kohlrübe in jeder Hinsicht hat.

Koppe II. 325. 341. Alle Rübenarten sind schwieriger gegen die Fäulniß zu schützen, als die Kartoffeln, und dürfen auch nicht so hoch aufgeschichtet werden. Insbesondere ist die Aufbewahrung der Kohlrüben in Kellern oder in Mieten schwieriger, als bei den Kartoffeln, und sie halten sich am besten in einem trocknen, luftigen Raume, oder im Freien, in trockner Erde eingeschlagen. Es werden hier in einem 1 Fuß tiefen Graben zwei Schichten Rüben gelegt, die mit der Erde wieder bedeckt werden; ein mäßiger Frost schadet ihnen dann nicht, der überdies noch durch eine Decke von Brechannen, Pferdemist rc. abgehalten werden kann. Er ist übrigens, wie Block, der Meinung, sie bis Ende Januar zu verfüttern.

Auch Rothe 214. behauptet, daß sich die Kohlrüben nicht so sicher wie die Runkeln aufbewahren lassen und daher bald weggefüttert werden müßten.

§. 1250.

Schweitzer II. 52. Die Aufbewahrung der Kohlrüben geschieht am besten in trocknen, luftigen Kellern oder Gewölben, wo sie aber nicht zu hoch aufgeschüttet werden dürfen, ob er gleich II. 144. bemerkt, daß die Milch bei dieser Art der Aufbewahrung und wenn sie nicht in Erde eingeschlagen wären, einen übeln Geschmack, zumal späterhin, bekäme, wenn sie nicht zeitig weggefüttert würden. Er behauptet übrigens, daß wenn es an guten Kellern fehlt, die Aufbewahrung der Kohlrüben eigentlich die wenigsten Umstände mache, weil sie nicht so sehr gegen den Frost empfindlich wären, was auch v. Schwerz bemerkt (sie vertragen eine Kälte von 3 bis 4 ° R. unter Null), und daß sie sich recht gut in einem bedeckten Schoppen unter einer Decke von Stroh und Laub durch den Winter bringen ließen; noch besser aber in 2 Fuß tiefen und 4 Fuß breiten Graben von beliebiger Länge, wo sie in 2 bis 3 Reihen über einander gesetzt, und wenn sie einige Tage ausgedunstet haben, erst mit Stroh und dann mit Erde dachförmig bedeckt werden. Am besten halten sie sich freilich, wenn sie einzeln und schichtweise, so daß keine die andere berührt, in die Erde geschlagen werden, wie es die Gärtner machen.

Auch Pabst II. 139. zieht die Aufbewahrung in Mieten vor und will sie bei längerer Aufbewahrung mit Sand geschichtet haben.

Patzig 171., Schmalz, Brieger und Kreyßig sind in Betreff der schwierigen Aufbewahrung der Kohlrüben gleichfalls anderer Meinung, als Block und Koppe; letzterer behauptet A. I. 159., daß sich die Kohlrüben im Winter fast noch besser erhalten ließen, als die Runkeln.

Schmalz A. I. 152. giebt zu, daß sich die Kohlrüben in Kellern nicht gut hielten, sondern leicht faulten; aber mit Erde bedeckt und so, daß zwischen den Reihen auch Erde liegt, lassen sie sich im Freien recht gut bis zum Frühjahre aufbewahren (nach Brieger sogar bis Pfingsten), wo sie dann für die frischmilchenden Kühe ein sehr wohlthätiges Futter sind. Schmalz hebt sie daher bis zuletzt auf.

Linke I. 221. meint, daß sie zwar bei mastigem Wuchse im Winter leichter als selbst das Kraut faulten, wenn sie nicht die gehörige Reife erlangt hätten, sonst aber unter den Rübenarten sich im Frühjahre mit am längsten hielten.

Veit erinnert, daß es Hauptsache bei der Aufbewahrung der Kohlrüben, so wie überhaupt aller Rüben, bleibe, daß sie vor dem Aufschichten in den Aufbewahrungsräumen vollkommen abgetrocknet wären; vergl. §. 1185.

3. Der Runkelrüben.

§. 1251.

Block I. 152. Die Runkelrüben lassen sich unter den Wurzelfrüchten noch am sichersten in Kellern und Mieten über Winter aufbewahren, ob sie gleich 87 bis 88 % Feuchtigkeit haben; doch dürfen auch sie nicht zu hoch in den Kellern über einander aufgeschichtet liegen, auch muß in den Mieten eine zu warme Bedeckung vermieden werden. Sie geschieht zuerst mit Erde, und nur erst mit Stroh noch, wenn Frost eintritt.

Löhner 36. Alle anbrüchigen oder verletzten Rüben müssen vor dem Einbringen in die Mieten erst ausgeschieden werden; die Stiele der Blätter werden, jedoch nicht zu nahe dem Körper der Rübe, mit einem Messer abgeschnitten. Hierauf werden auf einem trocknen, wo möglich etwas abhängig gelege

nen, Platz mehrere etwas von einander entfernte, gleichlaufende vierfurchige Beete gepflügt, und das durch den Pflug aufgelockerte Erdreich 5 bis 6 Zoll tief ausgeschaufelt, wodurch man ein etwa 2½ Fuß breites vertieftes Beet erhält.

Auf die ausgeräumte ebene Sohle werden nun die Rüben reihenweise neben einander gelegt, doch so, daß sie sich nicht berühren, oder daß immer zwischen zweien ein kleiner Zwischenraum bleibt. Nachdem nun die ganze Sohle mit einer Lage Rüben belegt ist, wird diese 1 bis 2″ hoch mit der ausgeschaufelten lockern Erde bedeckt; auf diese kommt nun eine zweite Lage, die aber 1 bis 2 Stück weniger in der Breite als die untere enthält, worauf diese nun vollständig mit Erde bedeckt wird; was nämlich an beiden Seiten des Beetes in einer Entfernung von 15 Zoll an Erdreich vorhanden ist, wird, nachdem es allenfalls durch das Ziehen von ein Paar Furchen gelockert ist, gegen die Mitte über die obere Rübenschicht aufgeworfen, so daß der Aufwurf dachförmig wird; zuletzt wird der Aufwurf, zu besserem Schutz gegen den Frost, noch mit Mist oder Moos 2 bis 3″ hoch überdeckt.

§. 1252.

Koppe II. 333. Am besten geschieht ihre Aufbewahrung in trocknen Kellern; in dumpfigen Kellern oder Mieten lassen sie sich nicht lange aufheben, sie faulen dann eben so leicht wie die Kohlrüben.

Er fügt hinzu, daß wenn sie in, am besten 4 bis 6 Fuß breiten, Mieten aufbewahrt werden sollen, sie so aufgeschichtet werden müssen, daß die Köpfe nach außen kommen, auch dürfen sie in der Mitte nicht höher als 4 bis 6 Fuß liegen.

Um das Deckstroh vor dem Naßwerden durch Regen zu bewahren, wird es bald nach dem Auflegen an der Basis des Haufens mit Erde bedeckt, die Mitte der Haufen muß aber so lange ohne Erdbedeckung bleiben, bis der Frost sie zu geben nöthigt, damit keine Fäulniß eintritt, die in den gehörig mit Stroh bedeckten Haufen mehr zu fürchten ist als Frost.

Schweitzer II. 52. Sie müssen vorzugsweise in Keller gebracht werden, da sie am empfindlichsten gegen den Frost sind, und dürfen nicht zu hoch aufgeschichtet werden. Wenn es an Kellern fehlt, müssen sie freilich, wie die Kohlrüben, in Graben oder Mieten aufbewahrt werden, wie dies übrigens auch behufs der Zuckerfabrication allgemein geschieht.

v. Schwerz II. 552. zieht überhaupt die Aufbewahrungsart in Graben allen andern vor, die dann nach ihm 2½ Fuß tief, oben 2 Fuß, unten 1 Fuß breit seyn sollen, und in welchen sie mit etwas Stroh bedeckt werden und hierauf die ausgegrabene Erde hügelförmig darüber wieder aufgeschüttet wird.

Thaer meint, in nicht zu großen Mieten hielten sie sich am besten, und empfiehlt, wie v. Eßen 63., sie mit Sand zu schichten, und auch Rothe 213. hält die Aufbewahrung in Mieten über der Erde für die beste.

§. 1253.

Betzhold schreibt vor, aus den von den Blättern befreiten und etwas abgetrockneten Runkelrüben (§. 1183.) 25 Fuß lange, 6 Fuß breite und 4 bis 5 Fuß hohe Haufen zu bilden und diese mit Stroh, 3 Zoll hoch, zu bedecken, wo sie so einige Wochen liegen bleiben. Nässe schadet ihnen hier nicht. Ist endlich starker Frost zu befürchten, so wird das Stroh weggenommen, einen halben Zoll hoch frisches aufgelegt und der Haufen 1 Fuß hoch mit Erde bedeckt, der Kamm jedoch zu fernerer Ausdünstung der Rüben noch frei gelassen. Eine Kälte von 3 bis 6 ° R. soll noch nichts schaden; nur wenn die Kälte stärker und an-

haltend zu werden scheint, wird auch der Kamm zugedeckt. Von Luftzügen will er hierbei nichts wissen; auch eine stärkere Strohbedeckung, als einen halben Zoll, hält er für gefährlich.

Nach Gr. v. Hoverden 25. dagegen werden 24 Fuß lange, 5 Fuß breite Plätze blos 6 Zoll tief von der Ackerkrume befreit, in gleicher Distance drei breterne Röhren darin aufgestellt, in denen sich Strohwülste befinden, die, wenn nach Vollendung des Haufens die Röhren herausgezogen werden, darin bleiben und nun, nachdem an dem äußersten Rande ein regelmäßiger Rand von den größten Rüben, die Köpfe nach außen, gelegt worden ist, hierin die Rüben aufgeschüttet; so fahren die Setzer fort, ziehen aber bei jeder neuen Rübenschicht den Rand immer mehr ein, damit sich der Haufen in einer Höhe von 5 Fuß oben in einer scharfen Kante schließt. Hierauf wird Stroh aufgelegt, dies erst mit etwas Erde bis 1 Fuß vom Kamme beworfen und nur erst, wenn starke Kälte zu erwarten ist, vollends mit Erde überworfen und wie die Kartoffeln zugedeckt, wobei jedoch die Dunströhren offen bleiben sollen. Er ist der Meinung, daß nur eine dicke Strohlage gehörigen Schutz bei starker Kälte gewähre.

Indessen behaupten in der Gegend von Magdeburg Viele, daß die Bedeckung der Rübenhaufen mit Stroh schädlich sey, weil dies die so nachtheilige Erwärmung trotz aller Luftzüge zu sehr begünstige, und ziehen es vor, die Rüben zunächst mit Erde zu bedecken (wie dies Block vorschreibt, §. 1251.), da diese die Wärme besser ableitet, welche das für die Fabrication so nachtheilige Keimen der Rüben befördert; zum Schutz gegen den Frost wird dann erst später die Erde mit Stroh, Laub rc. bedeckt.

Nach Schwarz sollen die Runkeln in Mieten aufbewahrt werden, die man mit einer Schaafraufe unterzieht, deren Sprossen so eng sind, daß die Rüben nicht durchfallen. Die pyramidenförmig aufgesetzten Mieten werden mit Stroh und Erde überdeckt, die Höhlung zwischen der Raufe bleibt aber an beiden Enden der Miete offen, damit ein steter Luftzug entsteht und so die Rüben nicht faulen.

Später, bei eintretendem Froste, werden die beiden Oeffnungen mit Stroh verstopft, mit Dünger belegt und bei eintretender milder Witterung gleich wieder geöffnet. Linke I. 224. liefert eine deutliche Zeichnung hierüber.

Nach Hlubek B. I. 350. werden zwei Leitern mit so dicht stehenden Sprossen, daß die Wurzeln nicht durchfallen können, der Länge nach, in Form eines Daches, auf dem Boden an einander gelehnt und befestigt. Er empfiehlt diese Art Mieten, von der er gleichfalls eine Zeichnung liefert, sehr.

Hauptregel bei der Aufbewahrung der Runkeln bleibt, wie bei den Kohlrüben rc., immer, sie in den Kellern und Graben niemals hoch über einander zu schütten, sondern nur höchstens 2 bis 3 Fuß hoch. Daß sie, wo möglich, auf dem Felde erst etwas abtrocknen müssen, ist schon §. 1183. erwähnt worden.

4. Der Möhren.

§. 1254.

Block I. 154. Sie sind höchst schwierig aufzubewahren und dürfen vorzüglich niemals dicht auf einander geschichtet werden. Am sichersten geschieht ihre Aufbewahrung, wenn sie in Kellern mit Sand geschichtet werden, was auch Dittmann II. 186. vorschreibt, wo möglich so, daß die Köpfe vom Sande frei bleiben. Zur Noth können sie auch in Mieten, mit Sand geschichtet, auf=

bewahrt, dürfen aber durchaus nicht hoch über einander geschichtet werden, sondern blos ein Paar Fuß hoch.

Brieger meint zwar, wenn sie erst etwas abgewelkt wären, hielten sie sich in guten Kellern recht gut; allein auch Thaer IV. 246., Kreyßig und Pabst halten es für das Sicherste, sie mit Sand oder Stroh zu schichten.

Nach Koppe II. 340. werden sie am sichersten in trocknen Kammern aufbewahrt; will man sie in der Erde aufbewahren, so muß dies in dünnen Schichten geschehen, zwischen welchen allemal Sand zu liegen kommt; hernach werden sie mit Stroh und Erde zugedeckt. Auch kann man jede Lage von der andern durch dazwischen gelegtes Stroh trennen, zuletzt folgt wieder Stroh, dann Erde, wie bei den Kartoffeln, nur dürfen die Haufen oder Mieten nicht hoch seyn.

Schweitzer II. 52. meint, daß sie sich zur Noth in Mieten aufbewahren ließen; nur dürften diese nicht eher ganz geschlossen werden, als bis sie gehörig ausgedunstet haben und die Kälte eingetreten ist.

In einigen Gegenden, wie z. B. im Altenburgischen, nach Schmalz A. IV. 338., werden die Möhren im Keller in runde Haufen, die Kopfenden nach außen, gelegt und zwischen jede Schicht Sand gestreut.

v. Schwerz II. 565. ist der Meinung, daß es vortheilhaft sey, eine dünne Schicht der Krone zugleich mit dem Kraute abzuschneiden (im Widerspruch mit Block und Linke, vergl. §. 1183.) und die Möhren vor dem Einpacken etwas an der Luft liegen zu lassen, damit die Wunde abtrockne, und glaubt, daß sie sich am besten in einer geschlossenen, kalten Kammer, schichtweise mit etwas Sand oder trockner Erde geschichtet, aufbewahren ließen. Auch behauptet er, daß man sie bis Ostern frisch erhalten könne, wenn man sie in schmalen, nicht sehr tiefen Graben, die auf der Sohle mit Stroh bedeckt sind, mit Stroh schichtet und nun die ausgeworfene Erde wieder darüber aufthürmt.

Walther glaubt, daß sie sich zur Noth auch in Bansen aufbewahren ließen, welche auf dem Boden und an den Seiten dick mit Stroh belegt und die Möhren auch noch damit bedeckt werden (ein wohl nicht zu empfehlendes Verfahren).

5. Des Krautes.

§. 1255.

Block I. 143. Die Aufbewahrung der Krauthäupter ist schwierig, und in Kellern hält sich das Kraut nicht lange; man sucht es daher in den ersten Wintermonaten zu verfüttern. Die Strünke werden bald nach der Aberntung des Krautes an irgend einen trocknen Ort gebracht, wo sie bis zum Verbrauch im Winter liegen bleiben können; man befreit dieselben dann von ihren Wurzeln, welche holzig sind, und spaltet den Strunk mit dem Beile kreuzweise. Sie leiden nicht vom Froste, daher ihre Aufbewahrung auch keine Schwierigkeit hat.

Koppe II. 328. Am längsten hält sich das Kraut in kleinen Haufen, in Pyramidenform, an einem trocknen Orte, mit etwas Stroh bedeckt, was auch Schmalz A. I. 160. empfiehlt; die Strünke, welche überhaupt nicht vom Froste leiden, nach innen gekehrt.

Schweitzer II. 57. Bei dem Kopfkraute lassen sich die Köpfe in trocknen Gewölben und selbst in Schuppen unter einer Strohdecke bis nach Weihnachten aufbewahren.

Er ist übrigens der Meinung, daß der Anbau des Krautes mit Vortheil nicht weiter auszudehnen sey, als um Herbstfutter zu bekommen; vergl. §. 139.

Schweitzer II. 83. und Koppe II. 329. machen, wenn das Salz nicht zu theuer ist, auf das Einsalzen eines Theiles Kraut — als Sauerkraut oder Kumst — für das Vieh aufmerksam, was auch Andere sehr empfehlen, da es von dem Vieh ungemein gern gefressen wird und diesem auch gesund ist; vergl. §. 487.

c) Der Oelsaamen, des Lein- und Kleesaamens.

1. Der Oelsaamen.

§. 1256.

Block I. 111. Die Körner müssen nach dem Ausdreschen flach auf den Boden geschüttet und öfterer gewendet werden; auch Koppe II. 355. schreibt vor, sie nur ganz dünn, höchstens 4 bis 6 Zoll hoch, aufzuschütten und sie täglich umzuschaufeln.

Schweitzer I. 323. Es ist sehr gut, wenn man die Körner gleich nach dem Reinmachen von der Tenne weg verkaufen kann, da sie sehr dünn aufgeschüttet und oft gewendet werden müssen und daher viel Arbeit machen. In den ersten drei bis vier Tagen müssen sie täglich zwei Mal, hernach ein Mal, und nur, wenn sie ganz trocken sind, weniger oft gewendet werden. Auch Haumann A. 170. dringt dieserhalb sehr auf den baldigen Verkauf.

Veit A. II. 169. B. 235. will die ausgedroschenen Körner mit sammt der feineren Spreu, oder mit Häckſel vermengt, dünn aufgeschüttet, in der ersten Woche täglich, in der zweiten und dritten einen Tag um den andern gewendet haben, welches Verfahren, das übrigens nach Linke I. 248. auch in mehreren Gegenden Sachsens, so wie nach Schlipf 160. in Würtemberg oder überhaupt in Süddeutschland, noch üblich ist, Schweitzer jedoch nicht billigt.

2. Des Lein- und Kleesaamens.

§. 1257.

Block I. 117. Das Austrocknen des Leinsaamens ist Hauptsache, deshalb muß er mehrere Jahre ruhen. Er soll am besten in seinen Kapseln aufbewahrt werden; ausgedroschen, muß er sehr oft umgestochen und nie dicht aufgeschüttet werden. Noch besser soll das Aufbewahren in warmen Stuben in Säcken, unter öfterem Umschütteln, seyn, weshalb nur wenig in die Säcke gethan wird. Ein solcher ausgedroschener und auf diese Weise behandelter Saamen wird dann in einem Jahre so gut, als wenn er zwei bis drei Jahre auf dem Boden gelegen hätte.

Koppe II. 365. Die abgerisselten, gewurfelten und gesiebten Knoten müssen an einem trocknen, luftigen Orte aufbewahrt werden.

Nach Junkermann 30. und Rüffin 50. geschieht die Aufbewahrung des Leinsaamens am vortheilhaftesten, wenn er nicht gereinigt, sondern mit der Spreu aufgeschüttet und im Frühjahr öfterer durchgearbeitet wird.

Block I. 170. Der Kleesaamen darf auf dem Boden nur sehr flach, in den ersten zwei Monaten nur 4 Zoll hoch aufgeschüttet und muß öfters gewendet werden. Die Aufbewahrung in Tonnen und Kisten ist völlig fehlerhaft.

d) Der Halm- und Hülsenfrüchte.

§. 1258.

Das neue Getreide darf anfänglich, besonders zu Anfange der Dreschzeit (Schweitzer II. 271.), nur ganz flach und nie höher als 6 Zoll aufgeschüttet

werden; ein halbes Jahr altes kann dagegen 18 bis 20 Zoll hoch liegen. Es muß ferner öfters umgestochen werden. Vorzüglich muß das Umstechen bei Weizen und Roggen oft geschehen; Gerste und Hafer können eher etwas länger ohne Umstechen ausdauern, und Hülsenfrüchte, wenn sie trocken sind, brauchen blos alle 4 bis 6 Wochen umgestochen zu werden.

Walther will frisches Getreide wöchentlich zwei Mal umgestochen haben und bemerkt, daß der Roggen zur Zeit, wenn er auf dem Felde schoßt und blüht, vornehmlich fleißig umgestochen werden müsse.

Veit A. III. 276. meint dagegen, daß die Körner zur Blütezeit ihrer Gattung bald mehr, bald weniger schwitzten, wenn sie noch nicht über ein Jahr alt sind, was ohngefähr 14 Tage dauert, in welcher Zeit man sie daher nicht umstechen dürfe. Ueberhaupt muß zum Umstechen immer trockne Zeit gewählt werden, indem bei feuchter Witterung die Körner etwas Feuchtigkeit anziehen und der sich beim Wenden erhebende Staub sich nun fester an die Körner anlegt, als bei trockner Witterung.

Brieger 209. 367. verlangt, daß das Getreide vom April bis September zwei Mal, die übrige Zeit aber nur ein Mal wöchentlich umgestochen werden müsse; die Monate Mai, Juni und Juli sind nach ihm die gefährlichsten für das Getreide auf den Schüttböden, wo es am östersten umgestochen werden muß.

Nach Gerike ist es indessen hinlänglich, wenn es im Sommer alle Wochen, im Winter alle vierzehn Tage umgestochen wird; auch Schweitzer I. 244. schreibt blos vor, es vom Mai, oder dem Eintritte der Wärme an, wöchentlich ein Mal umzustechen.

Nach dem Umstechen müssen die Betten wieder geebnet und der Tag des Umstechens darauf geschrieben werden.

Spürt man den Kornwurm, so ist, nach Brieger und Veit B. 146., noch das sicherste Mittel, das Getreide auf Malzdarren in mäßiger Wärme, 30 bis 36 ° R., zu dörren und dann zu wurfeln, zu fegen und zu sieben; hierdurch verlieren die Körner ihre Feuchtigkeit, ohne ihre Keimfähigkeit einzubüßen und werden für den Kornwurm zu hart (welche Procedur indessen von Andern mit Recht für viel zu umständlich, und daher für unausführbar erklärt wird).

§. 1259.

Schweitzer II. 272. Der beste Fußboden für Getreideböden ist Estrich; auch sollten Decken und Wände immer getüncht seyn.

Die besten Luftzüge sind die, welche an den äußern Seitenwänden der Länge nach, ohngefähr 1 Fuß bis höchstens 20 Zoll hoch, über den Fußboden hinlaufen und durch Gitter und auch durch Läden zu schließen sind, da der Luftzug dann unmittelbar auf das Getreide trifft. Nach Heine 26. ist eine Höhe von 8 bis 8½ Zoll für Getreideböden hinlänglich; Andere schreiben 1 Fuß Höhe vor; sie kommen einander gegenüber zu stehen.

Walther behauptet, daß Weizen auf dem Boden weniger Raum einnehme, als Roggen; wo 20 Scheffel Roggen liegen, haben 25 Scheffel Weizen Platz; dagegen nimmt Hafer den meisten Raum ein, kann aber auch am höchsten geschüttet werden; auch die Gerste nimmt etwas mehr Raum ein, als der Roggen, und kann daher höher liegen.

Die Instruction C. 109. meint indessen, daß jeder Scheffel der verschiedenen Getreidearten gleichen Raum einnehme und bedürfe.

Weißenbruch I. 67. ist sehr dafür, das Getreide, sobald es trocken ist, wenn es nur irgend möglich, in Säcken aufzubewahren und die Kosten dafür nicht zu scheuen. Er behauptet, es hielte sich so besser, erhitze sich nicht,

weil die Getreidemasse zu klein und an jeder Seite der Luft ausgesetzt sey; man erspare die Unkosten des Umstechens; das Getreide sey immer in der Verfassung, ohne Umstände transportirt werden zu können (was bei Feuersgefahr allerdings von Erheblichkeit ist); man könne mehrere Getreidearten auf einem Boden neben einander haben und in beträchtlicher Menge, ohne daß sie sich vermischen; das Getreide wäre mehr vor Mäusen gesichert, Uebersicht und Controle leichter u. s. w. Die Getreidesäcke müssen übrigens, damit sie besser stehen, unten dreieckig seyn.

§. 1260.

Gerike, Meyner und Brieger 364. verlangen beim Aufschütten pro Berl. Scheffel 1½ Quadratfuß Bodenraum, incl. der Zwischenräume, wobei es 22″ hoch liegt; bei altem Getreide könne man zur Noth auch mit etwas weniger oder mit 1 Quadratfuß pro Scheffel auskommen.

v. Honstedt A. 171. rechnet pro Scheffel Getreide nur 1¼ Quadratfuß, oder pro Himten, = ¾ Scheffel, 100 Quadratzoll, wobei das Getreide 21″ hoch liegt; da das Getreide nicht sämmtlich zugleich aufgeschüttet wird, so bleibt hierbei der zum Umstechen erforderliche Raum noch übrig.

Die Instruction B. 126. rechnet für jeden Scheffel Getreide, incl. der Gänge rc., 1⅓—1½ Quadratfuß Flächenraum; der Kornboden hat 7½—8′ Höhe und muß die Hälfte des Körnerertrags fassen können.

Die Instruction C. 109. ist indessen der Meinung, daß man nur für ¼ des wirklich erzielten Getreides Speicherraum bedürfe.

Kleemann C. 314. Im Allgemeinen kommt das Getreide auf den Böden 1 Fuß hoch zu liegen und nur, wenn es sehr trocken ist, 15 Zoll hoch; höher darf es nicht wohl gebracht werden, indessen kann Hafer 18—21 Zoll hoch geschüttet werden. Der dritte Theil der Quadratfläche des Kornbodens dient zu Treppen, Gängen, Unterschieden rc., so daß für 1 Scheffel aufzuschüttendes Getreide immer 2⅔ Quadratfuß Bodenfläche erforderlich ist.

Bei einer Landwirthschaft muß wenigstens die Hälfte der in einem Jahre geernteten Körner aufgeschüttet werden können, folglich müssen die Kornböden eines Gutes mindestens 1⅓mal soviel Quadratfuß Fläche enthalten, als Scheffel Getreide jährlich geerntet werden, also bei 6000 Scheffeln jährlicher Ernte wenigstens 8000 Quadratfuß.

Keferstein (in seiner landwirthschaftlichen Bauwissenschaft) verlangt zwei Quadratfuß Bodenraum, so auch Heine 110., ohne die 2′ breiten Gänge an den Seiten und in der Mitte, behufs des Umstechens.

Krumpfmaaß.

§. 1261.

v. Honstedt A. 170. Der Verlust an Maaß beim Aufbewahren des Getreides, ehe es verkauft werden kann (wie lange, ist nicht angegeben, wahrscheinlich binnen der ersten 6 Monate oder im ersten Jahre), durch Eintrocknen und Umschippen, oder der Bodenabgang, das Krumpfmaaß, ist bei Weizen, Roggen und Hülsenfrüchten zu 2½ % oder zu 1 Scheffel auf 40 Scheffel, bei der Gerste zu 3⅓ %, oder zu 1 Schff. auf 30 Schff., und beim Hafer zu 5 bis 7 %, oder zu 1 Schff. auf 15 bis 20 Scheffel anzunehmen.

Nach S. 105. 200. wird im Hannöverschen, bei Ermittelung des Reinertrags bei Zehentveranschlagungen u. s. w., vom gesammten Bruttoertrag, nicht blos an Körnern, sondern auch an Stroh, Heu, Brachfrüchten rc., 1 % für das Eintrocknen, oder das Krumpfmaaß, gesetzlich jedesmal in Abrechnung gebracht.

Veit A. III. 289. rechnet für das Krumpfmaaß bei den gewöhnlichen Körnerfrüchten im Laufe eines Jahres, nicht selten schon binnen 7 bis 10 Monaten, 3 bis 5 ⁰⁄₀ der gedroschenen Scheffelzahl, im Mittel also 4 ⁰⁄₀.

Schlipf 103. rechnet im ersten Jahre 3 ⁰⁄₀, bei älterem Getreide aber nur 1½ ⁰⁄₀ Abgang jährlich.

Andere nehmen bei Roggen und Weizen 4 ⁰⁄₀, bei der Gerste 5 ⁰⁄₀, beim Hafer 6 ⁰⁄₀ jährlich an; bei Oelsaaten, die übrigens nicht so lange aufbewahrt werden, ist das Krumpfmaaß noch stärker, bei Raps z. B. 1 bis 1½ Metze pro Scheffel, auch wohl 2 Metzen, wenn er 1 Jahr liegt.

Nach Magerstedt verlieren durch das Umschaufeln und Eintrocknen im ersten Jahre Roggen und Weizen 3 ⁰⁄₀, Hafer, Erbsen und Wicken aber 6 bis 8 ⁰⁄₀, im zweiten Jahre die Hälfte, was, wenn d. H. nicht irrt, auch in den Seestädten (z. B. Hamburg, Danzig) angenommen wird.

Walther rechnet beim Getreide jährlich 1 Metze pro Scheffel, oder 6¼ ⁰⁄₀ Bodenabgang, wenigstens im ersten Jahre.

Anhang.

a) Ueber das Dreschen.

§. 1262.

Brieger 4. Der 2 Fuß lange Flegel beim Dreschflegel muß etwa 4 Pfund schwer und von Weißbuchen- oder Haselholz seyn; runde sind besser als viereckige, die leicht Körner zerquetschen. Der Stiel muß so lang seyn, daß er dem Manne bis ans Kinn reicht und von Buchen- oder Birkenholz.

Nach Löbe 239. sind im Altenburgischen die Flegel weit länger, wodurch die Arbeit mehr gefördert werden soll.

Jedes angelegte Stroh muß an beiden Seiten eine Elle vom Scheunthor entfernt liegen, damit die Körner nicht über die Vorsatzbreter außerhalb der Scheuer springen, auch darf es an den Stoppelenden nicht höher als 6 bis 7 Zoll liegen.

§. 1263.

Wo um einen bestimmten Scheffel gedroschen wird, dreschen 2 Mann im Durchschnitt gewöhnlich 1 Schock täglich, es können aber auch wohl 1⅓ Schock gedroschen werden, nach Brieger.

Nach Block III. 59. drischt ein Mann täglich ein Schock Garben Wintergetreide, à 15 bis 18 Pfd. schwer; muß er aber das Getreide zugleich reinigen, nur 3 Mandeln. Da in den meisten Wirthschaften die Sommergetreidegarben kleiner als die vom Wintergetreide gemacht werden, so kann ein Mann täglich hiervon 10 bis 15 Garben mehr dreschen. Von Hülsenfrüchten kann aber ein Mann, selbst incl. des Reinigens, täglich ein Schock dreschen, wenn die Gebunde nicht über 20 Pfd. schwer sind.

Beim Abdreschen des Leins kann ein Mann täglich 1 Schock Flachs abdreschen, oder ½ Schock abriffeln.

Bei allen diesen Angaben (von Block) ist die Rede vom Dreschen ums Tagelohn.

Kleemann C. 158. 161. Ein Mann drischt in einem Winterarbeitstage von 8—9 Arbeitsstunden, wenn das Getreide trocken eingebracht ist, mit Einschluß des Reinigens der Körner, ⅔—¾ Schock Weizen, die Garbe zu 18 Pfd., ¾—1 Schock Roggen, die Garbe gleichfalls zu 18 Pfd., ¾ bis 1 Schock Gerste oder Hafer, die Garbe zu 15 Pfd., und 1¼ — 1½ Schock Erb-

sen oder Wicken, die Garbe zu 12 Pfd. gerechnet. Oder anders ausgedrückt: es können bei mittlerer Beschaffenheit des Getreides 3 Männer täglich 10 Scheffel Weizen oder Erbsen, oder 12 Scheffel Roggen, oder 16 Scheffel Gerste, oder 24 Scheffel Hafer bequem ausdreschen (ohne Reinigen der Körner jedoch).

Für das Dreschen, Reinigen und Transportiren des Getreides auf den Boden wird der 13te—16te Scheffel des gereinigten Getreides gegeben; im Durchschnitt ist der 14te Scheffel anzunehmen.

Nach Patzig 381. dreschen 3 Mann täglich 1½ Schock Winter- oder 2 Schock Sommergetreide; das Gewicht der Garben ist übrigens nicht bemerkt.

v. Honstedt A. 115. Ein Drescher drischt gewöhnlich im Durchschnitt täglich 2 bis 2¼ Schff. (3 bis 4½ Himten) Wintergetreide, oder 3 bis 3¼ Schff. Sommergetreide (6 bis 9 Himten).

Veit A. I. 394. Ein Mann drischt im Durchschnitt, excl. des Reinigens, etwa 2 Schff. Winter- und 3 Schff. Sommergetreide täglich aus.

Burger nimmt nur 1½ Schff. Winter- und 2½ Schff. Sommergetreide an, wahrscheinlich incl. des Reinigens.

Andere rechnen wieder täglich 3 Scheffel Winter- und Sommergetreide, oder die Woche 15 Scheffel, da den Sonnabend das gedroschene Getreide gereinigt und aufgehoben wird, oder auch Mittwoch und Sonnabend Nachmittags.

Bei dem Austreten durch Pferde, was neuerlich in Würtemberg und Bayern, auch wohl in Sachsen, hier und da in die Mode gekommen ist, können in einem Tage, zu 8 bis 9 Stunden, mit 3 bis 4 Pferden, 1 bis 2 Reitern und 2 bis 3 Personen zum Anlegen, Wenden und Reinigen der Frucht, allerdings 24 bis 32 Scheffel ausgebracht werden, man erhält aber lauter Wirrstroh, und das Stroh wird überhaupt zum Füttern größtentheils untauglich; auch muß das Getreide sehr reif seyn, wenn es rein und geschwind ausgebracht werden soll.

§. 1264.

Man wählt am liebsten ungerade Zahlen der Drescher, z. B. 3 oder 5, weil dann das Dreschen am schnellsten gehen soll; zwei Drescher arbeiten schwerer und langsamer als drei, welche in 2 Stunden das zusammenbringen, wozu zwei Drescher 3½ bis 4 Stunden brauchen, da diese in 3 Stunden doch dasselbe leisten sollten, was jene in zwei Stunden leisten.

Nach Walther brauchen 3 Drescher 4½ Stunden, um ein Schock auszudreschen; es ist aber hierbei nicht angegeben, ob Winter- oder Sommergetreide, und wie schwer die Garben sind; nach Andern aber weniger, und es sind überhaupt die Angaben hierüber ziemlich verschieden.

Meyer II. 348. rechnet auf jede Tenne 4 Drescher; mehr als vier anzustellen ist, wie Weißenbruch, Walther und Andere behaupten, nicht vortheilhaft.

§. 1265.

Das Dreschmaaß ist verschieden nach dem Herkommen. v. Flotow, Burger und Meyer rechnen den 15., Koppe den 14. Scheffel, oder 7⅐ ℞ Dreschmaaß; in Thüringen ist oder war es gewöhnlich der 16. Scheffel, aber gehäuft, und zwar machten dann 4 gehäufte Scheffel 5 gestrichene, wonach also das Dreschmaaß ohngefähr 7⅘ ℞ betragen würde. Wo nach gestrichenen Scheffeln gerechnet wird, ist meist der 13. Scheffel oder 7 9/13 ℞ üblich. Bei Buddeus 141. wurde um den 14. Scheffel gedroschen, was auch, nach Löbe 234., im Altenburgischen in den bäuerlichen Wirthschaften geschieht.

Im Hannöverschen wird, nach v. Honstedt A. 115., der 10. oder 18. Schff.,

je nach dem Herkommen, gegeben, im Mittel also der 14. Scheffel, wie er auch A. 200. annimmt.

Nach Thaer ist der 12. Scheffel das höchste, der 18. Scheffel das niedrigste Dreschmaaß; indessen wird, nach Veit A. III. 236., in Bayern meist um den 10. und nur selten um den 12. Scheffel gedroschen. Auch nach Kreyßig A. I. 176. ist in seiner Gegend (Ostpreußen, wie es scheint) der 10. bis 11. Scheffel das gewöhnliche Dreschmaaß, und er meint an einem andern Orte, daß, wenn ein Drescher wöchentlich nicht 1 Schff. Winter- und 1½ bis 2 Schff. Sommergetreide beim Dreschen verdiene, er mit seiner Familie bei dieser Arbeit nicht füglich bestehen könne.

Instruction C. 54. Beim Dreschen um den 16ten Scheffel, wie es in dieser Provinz meist üblich ist (doch wird nach S. 56 auch um den 14ten Schff. gedroschen), verdient der Mann im Durchschnitt wöchentlich 1¼ Scheffel Roggen, = 1 Thlr. 13¾ Sgr., den Scheffel zu 1⅙ Thlr. angenommen, wo sich demnach beim Dreschen ein Tagelohn von 7¼ Sgr. herausstellt; um den 14ten Schff. ist er natürlich noch höher.

b) Ueber Hinterkorn, Mehl und Brod.

§. 1266.

Brieger 568. Von jeder Gattung Getreide werden drei Sorten gemacht. Das vordere bestimmt man zu Saamen, wenn nicht, was besser ist, hierzu vorgeschlagen wird, das mittlere zum häuslichen Bedarf und Verkauf, das hintere (Hinterkorn, Afterkorn) zum Viehfutter; gewöhnlich wird es aber nochmals gewurfelt und gefegt und das vordere und mittlere zum häuslichen Gebrauch und Verkauf und blos das hintere für das Vieh bestimmt; über den Betrag des letztern erwähnt er weiter nichts.

Schweitzer II. 296. rechnet 8 bis 10 % des ganzen Körnerproducts als Hinterkorn und setzt 5 Scheffel hiervon 1 Schff. gewöhnlichem gutem Getreide gleich, was er bei seinen Körnerertragsannahmen, wie schon §. 1199. erwähnt worden ist, gleich mit berücksichtigt und eingerechnet hat.

v. Flotow I. 74. rechnet von jedem Scheffel Ausdrusch sämmtlicher Getreide-, Hülsen- und Oelfrüchte, mit Ausnahme des Hafers und der Wicken, 1 Metze Geringes, oder 6¼ % Hinterkorn, zur Fütterung für das Vieh.

Andere nehmen den Betrag des Hinterkorns zu $\frac{1}{12}$ des Ganzen oder 8⅓ % an; wird indessen noch ein Mal gewurfelt, so wird meist noch die Hälfte hiervon, als zum Backen rc. tauglich, gewonnen und es bleiben etwa nur 4⅙ % des Ganzen als eigentliches Hinter- oder Afterkorn übrig, was dann meist nur zu Viehfutter zu gebrauchen ist.

Noch Andere rechnen als Hinterkorn, oder Geringes für das Vieh, besonders für die Schweine, vom Wintergetreide 4 %, vom Hafer und den Hülsenfrüchten 5 %, von der Gerste aber noch etwas mehr.

Im Altenburgischen wird im Durchschnitt aller Getreidearten $\frac{1}{28}$ vom Schff., oder 3½ % als Hinterkorn, oder Geringes für das Vieh, gerechnet, bei der Gerste jedoch 5 %.

Veit A. III. 275. Zur Consumtion im Haushalt nimmt man gewöhnlich die geringern Sorten der Körnerfrüchte, legt aber gleich den Bedarf für das ganze Jahr zurück, um immer Brodkorn von gleicher Qualität zu haben. Die Afterkörner verhalten sich nach ihm zu den guten wie 1 : 40 bis 60, oder das Hinterkorn, oder das Geringe, beträgt im Mittel nur 2 %.

Block und Koppe erwähnen über das Hinterkorn gar nichts.

Die Drescher erhalten ihr Dreschmaaß nicht von jeder Sorte pro rata, sondern das Ganze vom mittlern.

§. 1267.

Es ist besser, wie auch Walther bemerkt, beim Aufmessen des Getreides ein großes Maaß, z. B. einen Scheffel, als ein kleines zu nehmen; an das Maaß darf beim Einschaufeln nicht gerüttelt und gestoßen, auch muß es gestrichen werden; ferner darf nur Schaufel um Schaufel und nicht zwei zugleich eingeschüttet werden, damit keine Höhlungen entstehen, auch müssen die Schaufeln möglichst groß seyn.

Alle Körnerfrüchte werden in gestrichenem, Wurzeln und Knollen aber in gehäuftem Maaß verrechnet und verkauft.

Der Unterschied des Gewichts beim Getreide beruht, nach Brieger 607., nicht immer auf seiner Güte, sondern auch auf dem Alter desselben und dem Zustande der Witterung, deshalb kann nach ihm 1 Scheffel Roggen z. B. mehrere Pfunde, er behauptet sogar 6 bis 8 Pfund (?), im Gewichte differiren.

Walther behauptet, daß der Roggen um Johanni am leichtesten im Jahre sey.

§. 1268.

Nach Brieger 607. soll ein Scheffel Roggen, je nach dem Gewichte desselben, 65 bis 66 Pfund Mehl und $8\frac{1}{2}$ bis 9 Pfd. Kleie liefern und nur zwei Pfund, und mehr nicht, können als Abgang für das Verstäuben gerechnet werden, $\frac{1}{16}$ oder 5 Pfund sind Mahlmetze; hierin stimmt auch Haumann A. 30. überein.

Schnee rechnet indessen beim Roggen 2 Pfund 17 Loth und beim Weizen gar 3 Pfund Abgang oder für das Verstäuben. Ein Berl. Scheffel Roggen, zu 80 Pfd., liefert nach ihm 68 Pfd. Mehl, 1 Pfd. 20 Loth Steinmehl, 7 Pfd. 27 Loth Kleie und 2 Pfd. 17 Loth sind Abgang; ein Scheffel Weizen zu 85 Pfd. liefert nach ihm 71 Pfd. Mehl, 1 Pfd. 24 Loth Steinmehl, $9\frac{1}{4}$ Pfd. Kleie und 3 Pfund sind Abgang. Die Mahlmetze ist hierbei außer Ansatz geblieben; bei Abrechnung derselben würden demnach vom Scheffel Roggen nur $63\frac{3}{4}$ Pfd. gutes Mehl und vom Scheffel Weizen $66\frac{3}{8}$ Pfund erfolgen.

§. 1269.

Nach v. Honstedt A. 153. ist der Abgang noch etwas mehr, oder man erhält im Durchschnitt, nach Abzug der Mahlmetze ($\frac{1}{16}$), von 1 Scheffel Roggen etwa nur $62\frac{1}{2}$ Pfund ordinäres gebeuteltes Mehl (oder pro Himten, = $\frac{4}{7}$ Berl. Schff., $35\frac{5}{7}$ Pfd.) und $9\frac{1}{3}$ Pfd. Kleie und Steinmehl, wobei also circa $3\frac{1}{6}$ Pfd. auf das Verstäuben oder den Abgang kommen. Es ist jedoch hierbei zu bemerken, daß der Himten Roggen zu 45 Pfd. oder der Berl. Schff. nur zu 79 Pfd. angenommen ist; wird er höher oder zu 80 Pfd. und darüber angenommen, so würde auch etwas mehr Mehl erfolgen und sich die Annahme von v. Honstedt so ziemlich der von Schnee nähern.

Von Schrotmehl zu grobem Schwarzbrod erhält man pro Scheffel 70 bis 72 Pfd. Vom Scheffel Weizen erhält man, nach Abzug der Mahlmetze rc., etwa 66 Pfund feines Mehl.

Kleemann C. 151. Die Mehlergiebigkeit des Roggens beim Vermahlen ist verschieden nach dem Ausmahlen desselben, oder ob mehr oder weniger Kleientheile ins Mehl mit übergeführt werden, und nach der Beschaffenheit des Roggens, ob er nämlich eine dünne oder eine starke Hülse hat. Von 100 Pfd. Roggen erhält man beim Vermahlen 79—82 Pfd. Mehl, 12—15 Pfd. Kleie und 5—6 Pfd. verstäuben.

Nach Veit A. I. 227. erhält man gewöhnlich beim Weizen, nach Abzug

a) der Mahlmetze zu $\frac{1}{16}$ oder . . . . $6\frac{1}{4}$ %
b) des Verstäubens oder des Abgangs mit circa . . . 5 %
c) der Kleie ꝛc. mit . . . . $10 - 10\frac{2}{3}$ %
Summa $21\frac{5}{6}$ %
d) an Mehl circa . . . . 78 — 79 %

demnach, wenn der Scheffel Weizen 86 Pfd. wiegt, etwa 67 Pfd. Mehl.

Beim Roggen rechnet er

a) für die Mahlmetze $\frac{1}{16}$ . . . . . . $6\frac{1}{4}$ %
b) für den Abgang oder das Verstäuben . $5\frac{2}{5}$ %
c) an Kleie und Steinmehl . . . . . . 12 %
Summa $23\frac{13}{20}$ %
d) demnach an Mehl . . . . $76\frac{7}{20}$ %

oder, wenn der Scheffel Roggen 80 Pfund wiegt, etwa 61 Pfund Mehl, was ziemlich wenig ist.

Buddeus 30. rechnet, wie Schnee, vom Scheffel Roggen zu 80 Pfd. $63\frac{3}{4}$ Pfund Mehl, vom Scheffel Weizen aber 68 Pfund.

Mehrere rechnen auf 100 Scheffel Roggen 3 Scheffel Staubmehl, im Werthe dem Hafer gleich.

§. 1270.

Gewöhnlich nimmt man an, daß 3 Pfund Mehl 4 Pfund gewöhnliches hausbackenes Brod geben (oder 9 Pfund Teig 8 Pfd. Brod), unter Umständen auch wohl $4\frac{1}{2}$ Pfd., oder 2 Pfd. Mehl 3 Pfd. Brod.

Kleemann C. 151. 3 Pfd. Mehl erfordern 2 Pfd. Wasser zur Teigbereitung; der Brodteig erleidet im Backofen einen Gewichtsverlust von 20 % oder $\frac{1}{5}$, welcher von verflüchtigtem Wasser herrührt, mithin geben 3 Pfd. Mehl 5 Pfd. Teig und 4 Pfd. Brod; wenn nun 100 Pfd. Roggen 75 Pfd. Mehl geben und 75 Pfd. Mehl 100 Pfd. Brod, so kann man also auf dasselbe Gewicht Brod rechnen, welches der zu vermahlende Roggen hat (eigentlich auf noch etwas mehr, vergl. §. 1269.).

Aus Mehl und Teig erhält man übrigens um so weniger Brod, je kleiner die Brode sind und je mehr sie daher Rinde enthalten, die stärker ausgetrocknet ist als die Krume, bemerkt Hlubek.

Nach v. Honstedt A. 153. erhält man aus 2 Pfd. Mehl reichlich 3 Pfd. Brod, er rechnet demnach (A. 106.) aus dem Berl. Scheffel Roggen 105 Pfd. grobes Brod aus Schrotmehl (so auch Meyer; vergl. §. 1304.) und 94 Pfd. aus ordinärem, ein Mal gebeuteltem Mehl. Die Backkosten betragen nach ihm gewöhnlich $\frac{1}{10}$ des Brodes, meist wird die Kleie dafür gerechnet.

Buddeus 30. rechnet auf den Scheffel Roggen zu $63\frac{3}{4}$ Pfd. Mehl nur 81 Pfund Brod.

v. Flotow II. 103. vom Dresdner Scheffel Roggen 170 Pfd., also vom Berliner Scheffel 87 bis 88 Pfund Brod, welche Annahme auch Schnee hat.

Veit rechnet auf 3 Pfd. Mehl 4 Pfd. Brod; auf 1 Laib Brod zu 6 Pfd. rechnet er 7 Pfd. Teig und auf 100 Pfd. Mehl $1\frac{1}{2}$ Pfund Sauerteig.

v. Benekendorf rechnet vom Schff. Roggen in runder Summe 100 Pfd. Brod, wahrscheinlich grobes oder aus Schrotmehl.

Von 20 Pfd. gutem trocknem Weizenmehl bäckt man in Frankreich nach Pictet 30 Pfd. Brod, bei uns nimmt man nur 28 Pfd. an. Kartoffeln liefern nur halb so viel Brod als Roggen.

§. 1271.

Der Abgang, welchen das Mehl beim Mahlen an Kleie ꝛc. und durch das Verstäuben erleidet, wird daher durch das Backen nicht blos vollständig ausgeglichen, sondern das Brod wiegt sogar immer etwas mehr, als das dazu verwendete Getreide.

Durch das Liegen verliert frisch gebackenes Brod noch Wasser, weshalb jedes Brod auch schwerer ist, wenn es aus dem Ofen kommt, als wenn es abgekühlt ist, so daß es z. B. in 14 Tagen an 4 % seines Gewichts in frischem Zustande verloren hat. Ueberhaupt giebt altes Mehl mehr und besseres Brod, als frisches, auch giebt das Mehl im Sommer mehr Brod, als im Winter; man muß daher seine Mehlvorräthe im März und October, wo möglich, einmahlen lassen, so wie auch das Malz im Frühjahr und Herbst gemacht werden muß, da altes Malz auch besseres Bier giebt.

Das Mehl, besonders das Roggenmehl, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, weshalb es durchaus an trocknen Orten aufbewahrt werden muß. Weizenmehl erhitzt sich und verdirbt noch leichter als anderes, und überhaupt verdirbt alles Mehl im Mai und Juni am leichtesten.

§. 1272.

Weizenbrod ist im Ganzen genommen, wegen des großen Klebergehaltes im Weizen, der das Aufgehen begünstigt, leichter von guter Beschaffenheit darzustellen, als jedes andere, und ist überhaupt die am leichtesten verdauliche und nährendste Brodgattung; es ist in ganz England, Frankreich, Italien, Spanien, überhaupt in Südeuropa, das gewöhnliche Brod.

Roggenbrod ist für schwache Magen nicht so leicht verdaulich, reizt indessen wegen seiner gelinden Säure einen gesunden Magen auf zuträgliche Weise.

v. Schwerz II. 121. bemerkt, daß Roggenbrod, mit der feinvermahlenen Hülse verbacken (also aus Schrotmehl?), die souveräne Eigenschaft besäße, sitzenden Personen zu einer gewissen Erleichterung zu verhelfen, woran es ihnen oft fehlt. Ueberhaupt soll diese Wirkung des Roggenbrodes bei denen, die nicht an den Genuß desselben gewöhnt sind, wie z. B. die Engländer, selbst bis zur Liberalität gehen.

Thaer IV. 79. erwähnt, daß der Roggen eine eigenthümliche aromatische Substanz in seiner Hülse enthalte, die seine Verdaulichkeit befördere, und eine besondere erfrischende und stärkende Wirkung auf den thierischen Körper habe.

Nach Sprengel C. I. 191. ist diese Substanz ein eigenthümliches aromatisches Oel, welches eben die Eigenschaft hat, leicht abzuführen.

Altbackenes Brod nährt und sättigt bei weitem mehr, als frischbackenes, wahrscheinlich weil der Magen dem frischen Brode, da es sich mehr zusammenklumpt und vom Speichel und Magensaft nicht so durchdrungen werden kann, weniger lösliche Theile entzieht; warmes Brod ist wirklich schädlich.

Wenn viel Rade, Agrostemma, unter dem Roggen war, wird das Brod bläulich und bitter, von Trespe schwarz und schwer verdaulich, vom Mutterkorn violettfleckig, von widrigem Geruch und Geschmack und ungesund, von brandigem Korn bläulich, zähe, von schlechtem Geschmack.

§. 1273.

Gerstenbrod ist selbst bei der besten Bereitung wegen seines geringen Klebergehaltes immer schwer, trocken, von nicht so gutem Geschmack und weni-

ger verdaulich; ein Zusatz von $\frac{1}{4}$ Gerste zu $\frac{3}{4}$ Roggen giebt indessen noch sehr gutes Brod.

Haferbrod, wie es in Schottland und vielen Gebirgsgegenden üblich ist, ist trocken und schwer, indessen vertragen es die daran gewöhnten Gebirgsbewohner recht gut und bleiben gesund und kräftig dabei.

Kartoffeln können wegen ihres Klebermangels und geringen Schleimgehaltes nie die Hauptmasse zu Brod gewähren. Bei mäßigem Zusatz macht das Kartoffelmehl das Brod nicht geradezu schlechter, bei stärkerem wird es aber feucht, klotzig, leicht schimmelnd, unverdaulich und von schlechtem Geschmack; bei Kartoffelzusatz muß übrigens immer mehr Sauerteig genommen werden, als gewöhnlich.

Nach Einigen soll sich indessen doch das Kartoffelmehl geradezu verbacken lassen, wenn die eine Hälfte mit (doch wohl abgerahmter?) Milch abgebrühet, die andere Hälfte mit Hefe oder Sauerteig eingeknetet wird, wobei nun der Käse der Milch den Kleber ersetzen soll.

Bohnen- und Erbsenmehl dem Getreide zugesetzt, giebt schlechtgehenden Teig, überhaupt schlechtes Brod; das hier und da übliche, halb aus Roggen, halb aus Linsengerste gefertigte Brod ist schwer und grob. Ueberhaupt kann keine Frucht oder vegetabilische Substanz die eigentlichen Getreidearten beim Brodbacken vollständig ersetzen, am ersten die Kartoffeln.

c) Ueber die Scheuern, Feimen 2c.

§. 1274.

Koppe II. 161. Ohne gerade die Scheuern ungebührlich vergrößern zu wollen, ist er doch kein Freund von den Feimen, deren auch Block nicht einmal gedenkt; Roggen eignet sich noch am besten hierzu, und die langen Feimen sind den runden vorzuziehen.

Schweitzer I. 421. ist ganz derselben Meinung und warnt sehr, die Scheuernräume zu sehr zu beschränken; die Feimen müssen übrigens mit Stroh gedeckt werden.

Burger ist auch nicht für die Feimen, wogegen Veit A. III. 274. B. 145. sie sehr in Schutz nimmt, und behauptet, daß sich die Strohfrüchte sowohl, als auch das Heu, hierin entschieden besser halten, als in Scheuern und auf Böden.

Die Kosten der Aufbewahrung in Feimen übersteigen immer die Zinsen vom Baucapital der Scheuern; auch verliert das Stroh in den Feimen ohne Widerrede sehr an Werth.

§. 1275.

Ein Schock Wintergetreide bedarf, nach Brieger 363., etwa 300 Cubikfuß Scheuernraum, oder die Garbe 5 C.F., eben so viel ein Schock Langstroh in Schütten, à 20 Pfd.; ein Schock Gerstenstroh bedarf dagegen nur 240 C.F., ein Schock Haferstroh und Erbsengebunde, so wie ein Schock Wirrstrohbunde, nur 180 Cubikfuß.

Meyner rechnet indessen bei Ausmittelung des Scheuernraums, um sicher zu gehen, für das Schock Garben, sowohl Winter- als Sommergetreide, 360 C.F., oder pro Garbe 6 C.F., für das Schock Stroh $\frac{1}{4}$ weniger oder blos 270 C.F.

Heine 12. rechnet für ein Schock Winter- oder Sommergetreide auch 360 C.F. oder 45 Cubikellen, für ein Schock Stroh 25 Cubikellen oder 200 C.F., auch wohl 240 Cubikfuß nach S. 26.

v. Honstedt A. 171. Das Gewicht des Cubikfußes fest zusammengebundenen Roggenstrohes beträgt etwa 3½ Pfund, des Cubikfußes Haferstroh 2⅔ Pfd., demnach sind für jede 100 Pfund Winterstroh circa 27 C.F. und für jede 100 Pfd. Sommerstroh 32 C.F., oder pro Schock Winterstroh, zu 11 Ctnrn., 324 C.F., pro Schock Sommerstroh 384 C.F. Scheuernraum erforderlich; dies gilt nach ihm auch für ungedroschene Frucht, die nach ihm nur wenig mehr Raum einnimmt, als das ausgedroschene Stroh derselben. Ueber die Hülsenfrüchte erwähnt er nichts.

v. Raumer (b. Gumprecht H. 25.) nimmt den C.F. Winterstroh zu 5¼ Pfund, Haferstroh zu 3¼ Pfund, Gerstenstroh blos zu 2½ Pfund, krummes Winter- und Erbsenstroh zu 3 Pfund an.

Veit A. I. 401., der übrigens ungemein große und schwere Garben hat (beim Wintergetreide zu 20 bis 24 Pfund, beim Sommergetreide zu 18 bis 20 Pfd.), scheint pro Schock Getreide im Durchschnitt von Winter- und Sommergetreide nur 220 Cubikfuß anzunehmen, für das Schock Stroh in fest zusammengebundenem Zustande aber 250 Cubikfuß, vielleicht weil dies nicht so fest und regelmäßig gebanset wird.

Die Instructionen B. 126. C. 109. rechnen für ein Schock Wintergetreide zu 800 Pfund, oder die Garbe zu 13⅓ Pfd., 240 Cubikfuß, oder pro Garbe 4 Cubikfuß, oder pro 3⅓ Pfd. Garbengewicht 1 C.F., für ein Schock Sommergetreide zu 560 Pfund, oder die Garbe zu 9⅓ Pfund, 205 Cubikfuß Scheuernraum.

Patzig 406. rechnet zwar auch für die Garbe 4 Cubikfuß und pro Schock 240 C.F.; da jedoch die Garben bei ihm schwerer oder fester gebunden sind (sie haben ein Gewicht von 16—20 Pfund., wie es scheint), so rechnet er erst für 4—5 Pfund Garbengewicht 1 Cubikfuß.

§. 1276.

Block III. 18. rechnet für ein Pfund Garbengewicht: 1) bei Erbsen und Wicken 320 Cbzoll, 2) bei rothem Saamenklee im Stroh 270 Cbzoll, 3) bei Roggen und Kleeheu 240 Cbzoll, 4) bei Weizen und Wiesenheu 230 Cbzoll, 5) bei Hafer 225 Cbzoll, 6) bei Gerste und weißem Saamenklee im Stroh 220 Cbzoll Scheuernraum.

Im Durchschnitt rechnet er überhaupt bei der Weizen-, Roggen-, Gersten-, Hafer- und Erbsenernte auf 7 Pfd. Garbengewicht 1 Cubikfuß Scheuernraum. Gesetzt also, das Schock Getreide wiege im Durchschnitt 9 Ctnr., oder die Garbe 16½ Pfd., so würden hiefür circa 142 Cbf. Scheuernraum nöthig seyn, also bei weitem weniger, als die Baumeister Meyner und Heine (welche überhaupt sehr freigebig in Betreff der Raumverhältnisse bei den landwirthschaftlichen Gebäuden sind), und selbst v. Honstedt und Brieger annehmen.

Der Dachraum einer Scheuer darf indessen wegen der Säulen, Balkenlagen, Bänder u. s. w., und da das Getreide doch nicht bis an den First eingebanset werden kann, hierbei nur mit ⅔ seines wirklichen Raumes berechnet werden.

Kleemann C. 310. 314. Im Durchschnitt kann man annehmen, daß 4½ Pfund gutes Winter- oder 5 Pfund gutes Sommergetreide einen Cubikfuß Scheuernraum einnehmen, bei sehr schwachhalmigem Getreide etwas weniger, bei Lagergetreide etwas mehr; auch macht es einen Unterschied, ob das Getreide blos in dem unteren Theil der Scheuer oder bis ans Dach gebanset wird, da es sich im letztern Falle schon durch sein eignes Gewicht mehr zusammensetzt oder weniger Raum bedarf. Hiernach sind auf das Schock Garben von gutem Winter-

getreide (à 18 Pfd.) 240, bei Lagergetreide 270 Cubikfuß, auf das Schock guten Sommergetreides (die Garbe zu 15 Pfd.) 180, von Lagergetreide etwa 200 Cubikfuß zu rechnen.

§. 1277.

Den Centner Kleeheu nimmt Block III. 20. zu 15½ Cbf., den Centner Wiesenheu zu 14⅔ Cbf. oder den Cubikfuß zu 7½ Pfd. an, heißt das im zusammengedrückten oder demjenigen Zustande, in welchem es sich befindet, wo große Massen eine geraume Zeit über einander geschichtet liegen. (Heine 12. hat dieselben Annahmen, rechnet aber S. 46. über den Kuhställen doppelt so viel Bodenraum hiefür; siehe weiter unten.)

Dies gilt auch vom Stroh, wovon der Ctnr. (Roggenstroh) etwa 15½ Cbf. Raum einnimmt; ein Schock Langstroh würde demnach 148 bis 150 Cbf. Raum einnehmen, was gleichfalls bedeutend weniger ist, als Meyner, Heine, Brieger, v. Raumer und v. Honstedt hiefür berechnen.

Für den Centner Gerstenstroh scheint Block dagegen 16⅔ Cbf., so auch für den Centner Häckfel eben so viel anzunehmen, für einen Centner Erbsenstroh 18½ Cbf., für einen Centner Kartoffelkraut 20 Cbf., für den Centner grünen Klee 3½ Cbf. Ein zweispänniges Fuder Kleeheu zu 206 Cbf. hat daher 13½ Ctnr., eins dergleichen Wiesenheu 14 Ctnr. etwa im Gewicht, doch nimmt er (III. 269. 299.) das Gewicht eines zweispännigen Fuders Heu auch zu 16 Ctnrn. oder 236 Cbf., nach Umständen selbst zu 18 Ctnrn. oder 264 Cbf. an, wie z. B. III. 223.

Meyner nimmt für den Centner Heu auch 15 Cbf. Bodenraum an, Rust 108. 14 Cbf., Veit 16 bis 17 Cbf., bei Kleeheu sogar 21 Cbf.; v. Raumer rechnet pro Centner Heu 22 Cbf., oder den Cubikfuß zu 4 bis 5 Pfd. nur.

Bei Heu und Futterböden kann nur die Hälfte des Dachraumes in Rechnung kommen, da das Heu nicht dicht an das Dach zu liegen kommen darf (§. 1243.), auch Platz zu Abtheilungen, Gängen u. s. w. seyn muß.

Meyner empfiehlt sehr, bei Berechnung des Bodenraumes, für das Heu sowohl als das Stroh, auf anderthalbjährigen Vorrath Rücksicht zu nehmen, worauf auch Thaer, Pabst und Veit sehr dringen.

§. 1278.

Ueber den für Stroh und Heu nöthigen Raum bemerkt Kleemann 309. 314. folgendes: 3¾ Pfd. langes oder 3 Pfd. krummes Winterstroh nehmen 1 Cbf. Raum ein, vom Haferstroh 3¼ Pfd., vom Gerstenstroh 2½ Pfd. Ein Schock langes Winterstroh, in Schütten zu 20 Pfd., bedarf daher 320, ein Schock Haferstroh 369, ein Schock Gerstenstroh 480 Cubikfuß.

1 Ctnr. Wiesenheu oder Grummet erfordert 16½ Cbf. Raum in einem untern, nicht durch Balken, Säulen u. dergl. versperrten Raum, oder in einem Cbf. Raum sind 6⅔ Pfd. Heu enthalten; wird aber das Heu, wie gewöhnlich, auf Böden oder Dachräume gebracht, so erfordert es um die Hälfte mehr Raum, da es nicht ganz dicht ans Dach gebanset werden darf, wegen der vielen Balken, Säulen u. s. w. nicht fest gebanset werden kann und auch sonst Raum durch die Luken, Gänge u. s. w. verloren geht; auf den Ctnr. Heu müssen dann 24½ Cbf. Bodenraum gerechnet werden, oder schon pro 4½ Pfd. ein Cubikfuß.

Ein zweispänniges Fuder Wiesenheu zu 16 Ctnrn. bedarf daher im ersteren Falle 261, im letzteren 392 Cubikfuß Raum.

Im zusammengedrückten Zustande, oder wenn eine größere Quantität Heu

durch mehrere Monate langes Liegen von der eignen Schwere zusammengedrückt worden ist, nimmt es in ersterem Falle weniger Raum ein (oder nach Block I. 276. nur $13\frac{1}{3}$ Cbf. pro Ctnr.) oder ein zweispänniges Fuder von 16 Ctnrn. nur 213 Cubikfuß.

1 Ctnr. ungebundene Futterkräuter nimmt in einem untern, nicht versperrten Raume $18\frac{1}{3}$, unter dem Dach aber $27\frac{1}{2}$ Cbf. Raum ein, gebunden jedoch nur $14\frac{2}{3}$ und 22 Cbf.; ein zweispänniges Fuder von 16 Ctnrn. bedarf also ungebunden resp. 293 oder 440 Cbf., gebunden aber nur 235 oder 352 Cubikfuß Raum.

§. 1279.

Schweitzer I. 420. Brieger 455. Das Getreide muß dicht, fest und regelmäßig eingebanset werden. Es ist nichts falscher, bemerkt Thaer IV. 44., als Getreide und Heu mittelst der Durchzüge lüften und von den Dünsten befreien zu wollen; denn gerade an solchen Stellen schimmelt es, und erhält sich dagegen um so besser, je dichter es liegt.

Heine 13. erinnert hierbei, daß aber des Drucks und Schubes wegen, besonders bei Fachwänden und vorzüglich bei großen Bansen, das Getreide, wenn es ordentlich eingebanset ist, von den Wänden etwas abstehen muß, d. h. es muß, auch wenn es sich gesetzt hat, zwischen ihm und der Wand ein Zwischenraum noch seyn.

Man bringt nicht gern Oel- und Hülsenfrüchte unten hin und legt überhaupt gern eine Schicht Stroh, am besten Rapsstroh, unten auf den Boden.

Die Bansen müssen, wo möglich, mit Backsteinen gepflastert oder mit Estrich versehen seyn; Gemüsekeller unter ihnen sind sehr wünschenswerth.

Beim Einfahren des Getreides verlangt Haumann A. 169., daß die Tennen mit Stroh belegt werden, damit sie nicht Schaden leiden, oder es werden auch von den zuerst anfahrenden Wagen so viel Garben abgeworfen, als zur Deckung der Tenne nöthig sind; Andere wollen Breter untergelegt haben.

§. 1280.

Ueber die Construction der Scheuern schreibt Meyner I. 475. folgendes vor:

1. Die Breite der Tenne muß 15′ im Lichten, die Länge derselben oder die Tiefe der Scheuer wenigstens 36′, besser aber noch mehr oder 40 bis 44′ betragen.

   Block III. 19. nimmt die Breite der Tenne nur zu 14′ an, die Tiefe der Scheuer ist nach ihm meist 36′ im Lichten; er rechnet auf 200 bis 250 Schock Getreide eine Tenne.

2. Die Breite der Bansen darf nicht unter 20′ seyn, noch besser aber mehr; die Bansenwände sind 4 bis 5′ hoch.

   v. Benekendorf meint, es sey am besten, wenn die Bansen mit der Tenne der Scheuer ein Quadrat bildeten, also auf 40′ Tiefe sollten sie auch beide 40′ Breite haben, oder jeder 20′, wo sie dann bei 15′ Höhe an 100 Schock Getreide fassen könnten; hiernach würden auf das Schock Getreide 240 Cbf. Scheuernraum kommen; wenn aber der Raum unter dem Dache noch mit dazu gerechnet wird, weit mehr.

3. Die Höhe der Scheuer darf nicht unter 16 bis 18′ seyn, weil sonst die Thore nicht hoch genug für die Erntewagen werden würden. Er scheint hierbei große, hochgeladene, vierspännige Erntewagen im Auge zu haben,

da er für die Höhe der Scheuernthore wenigstens 15′ und für die Breite derselben 12′ vorschreibt.

Block III. 19. scheint nur 12′ Höhe anzunehmen.

§. 1281.

Heine 10. Eine Scheuer darf nicht unter 36′, aber auch nicht über 46′ Tiefe haben, da der Verband bei einer größeren Tiefe mehr Schwierigkeiten macht; 40′, oder etwas darüber, scheint die beste Tiefe zu seyn, weil dann auf der Tenne zwei Wagen hinter einander stehen können, was in der Ernte von Wichtigkeit ist.

Für die Höhe nimmt er 14 bis 17′ an, in letzterem Falle ist der Thorweg 14′ hoch (er scheint auch sehr große und hochgeladene Erntewagen immer vorauszusetzen); den Scheuern eine größere Höhe zu geben, ist, besonders wenn die Umfassungswände nur aus Fachwerk construirt sind, nicht rathsam; niedriger als 14′ soll der innere Tennenraum aber auch nicht seyn, indem sich dann das Getreide selten gut und rein ausdreschen läßt. (Im Preußischen scheinen jetzt 15 bis 16′ Höhe immer angenommen zu werden, in der Instruction B. 126. sind indessen blos 14½ Fuß Höhe vorgeschrieben.)

Die Breite der Tennen soll wenigstens 16 Fuß betragen, um eine Menge ausgedroschenen Getreides bis zum Reinigen liegen lassen zu können; nur bei kleinen Bauerngutscheuern erhalten sie blos 13 bis 14′ Breite.

Die Breite der Bansen, wenn für jede Tenne zwei Bansen gerechnet werden, soll 30 bis 32′ seyn.

Kleemann C. 310. Eine Tenne muß 14′ breit, und wenn mit den Getreidewagen auf die Tenne gefahren wird, 14′ hoch seyn, außerdem genügen 12′ Höhe; das Scheuernthor hat immer 14′ Breite und Höhe.

§. 1282.

Block III. 18. Um die Größe der Scheuern bei Neubauten zu bestimmen, ist zuerst das Durchschnittsgewicht der Garben zu ermitteln, um hieraus den Scheuernraum berechnen zu können. Wenn also z. B. das Durchschnittsgewicht der Garben für Winter- und Sommergetreide 12 Pfd. wäre, so würde für 500 Schock verschiedener Sorten, wenn die Tiefe der Scheuer zu 36′ und die Höhe derselben im Stiele zu 12′ beliebt würde, die Länge derselben, incl. der Tennen, 99′ betragen.

Die Rechnung ist nämlich folgende:

a) 500 Schock, = 30,000 Garben, à 12 Pfd., thut 360,000 Pfd. Garbengewicht; wenn 7 Pfund Garbengewicht 1 Cubikfuß Raum erfordern (§. 1210.), so bedürfen diese 360,000 Pfd. 51,428 Cbf., hierzu 2 Dreschtennen (pro 250 Schock eine), à 14′ Breite, 36′ Länge und 12′ Höhe, thut 12,096 Cbf., Summa 63,524 Cbf. Scheuernraum.

b) Die Tiefe der Scheuer ist 36′, die Höhe im Stiele 12′, = 432 Quadratfuß, hierzu der Dachraum, welcher bei einem rechtwinkeligen Dache oder 18′ Höhe zwar 324 Qfuß beträgt, wovon aber ⅓ für den Raum abgeht, welchen Balken und Riegel ꝛc. einnehmen (§. 1276.), und wo nicht voll gebanset werden kann, mithin nur 216 Qfuß bleiben, Summa 648 Qfuß Flächenraum der Giebelseite, mit welchen nun, um die Länge der Scheuer zu finden, in 63,524 Cbf. dividirt werden muß, wo nun 99′ als Quotient erscheinen.

(Würde die Tiefe der Scheuer zu 40 bis 42′ und die Höhe derselben zu 16′ angenommen, so würde die Länge natürlich geringer seyn, aber

auch wieder größer, wenn der Scheuerraum für 1 Schock Getreide nach den Sätzen von Meyner, Heine, v. Honstedt und Brieger bestimmt würde.)

Es ist übrigens immer besser, einen etwas größern Raum für reichlichere Ernten, so wie für das abgedroschene Stroh ꝛc. anzunehmen, also z. B. in dem erwähnten Schema den Dachraum über der Tenne nicht mit in Rechnung zu bringen.

Auch Heine 12. schreibt vor, daß eine Scheuer immer $\frac{1}{5}$ mehr Raum haben müsse, als sie nach einem angenommenen Satz für die beste Ernte haben soll.

Auf dieselbe Weise wird die Zulänglichkeit schon vorhandener Scheuern ausgemittelt.

Neuntes Capitel.

Productionskosten.

Vorbemerkungen.

§. 1283.

Die Kosten der Ackerwirthschaft werden vorzüglich durch die Verschiedenheit des Bodens, der Lage und Entfernung der Felder und durch die Fruchtarten bestimmt, welche vornehmlich gebaut werden.

Sie zerfallen in folgende Rubriken: 1) Kosten des Zugviehes, 2) Handarbeitskosten, 3) Kosten der Düngung, 4) Naturalabzüge, wie Einsaat, Dreschmaaß ꝛc., 5) Verzinsungen (des Baucapitals der Scheuern ꝛc.), Instandhaltungskosten (dieser Gebäude), Assecuranzkosten, Verluste mancherlei Art ꝛc., 6) Beaufsichtigungs- und Administrationskosten, 7) Onera, 8) Insgemein, wozu nun noch 9) die Verzinsung des Grundcapitals oder die Bodenrente kommt, da unter den Productionskosten alle Kosten, welche zur Hervorbringung des Products erforderlich sind, verstanden werden.

Der Werth des Scheffels Roggen bei den nachfolgenden Berechnungen wird, wenn der darin ausgemittelte Kostenbetrag in Geld verwandelt werden soll, zu 1 Thlr. 5 Sgr. angenommen (§. 1240.); 1 Mtz. Roggen ist demnach = 2 Sgr. $2\frac{1}{4}$ Spf., und das Pfund Roggenwerth wird demnach, wenn der Scheffel zu 83 Pfd. Gewicht angenommen wird, wie dies bei den meisten Vergleichungen und Reductionen bei Block der Fall ist, $5\frac{1}{17}$ Spf., wenn er aber zu 80 Pfund Gewicht blos angenommen wird, wie dies bei einigen Berechnungen, z. B. bei Berechnung der Anschaffungs- und Unterhaltungskosten des Schiffs und Geschirres (III. 43.), ferner bei Berechnung der Handarbeitskosten (III. 55.) von ihm zu geschehen scheint, $5\frac{1}{4}$ Spf. werth seyn.

Wenn nach Kleemann der Scheffel Roggen zu 84 Pfund Gewicht und

der Durchschnittspreis zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. angenommen wird, so ist der Werth eines Pfundes Roggen $5\frac{5}{7}$ Spf.

Summarische Berechnung der Productionskosten.

§. 1284.

v. Honstedt A. 51. Um die Summe der Productionskosten für eine gegebene Fläche Ackerland kurz zu finden, pflegt man gewöhnlich:

1. für die Einsaat pro Magdeburger Morgen in runder Summe 18 Berl. Metzen (pro hannöverschen Morgen 2 Himten) abzusetzen, wobei indessen auf das ortsübliche Einsaatsquantum gebührende Rücksicht zu nehmen ist, und hierauf
2. als eigentliche Productionskosten
   a) bei Land von wenigstens 6 Schff. Durchschnittsertrag in runder Summe pro Magdeb. oder preuß. Morgen, vergl. §. 889 ff., oder von 10 Himten pro hannöverschen Morgen, die doppelte Einsaat, oder etwa 36 Berl. Metzen, = $2\frac{1}{4}$ Scheffel;
   b) bei geringerem Boden aber die Hälfte des nach Abzug der Aussaat übrig bleibenden Restes in Rechnung zu bringen, oder von dem Bruttoertrag abzuziehen. Da jedoch die Erfahrung lehrt, daß dieser Abzug in der Regel nicht hinreicht und namentlich den Anschlag ungünstiger Jahre und eintretender Unglücksfälle nicht deckt, so sind
3. noch außerdem zur Deckung des Risico's zuvor erst noch 10% vom Bruttoertrag abzuziehen.

Was nun übrig bleibt, ist der Reinertrag des (bonitirten) Ackerlandes, und v. Honstedt behauptet, daß das Resultat dieser summarischen Schätzung in der Regel mit einer detaillirten Berechnung der Wirthschaftskosten ziemlich genau übereinstimme.

Hierbei wird aber, was wohl zu berücksichtigen ist, der Strohwerth gegen den Dünger aufgerechnet; vergl. §. 977 ff.

Beispiel.

§. 1285.

Angenommen, es gehörten zu einem abzuschätzenden Gute auf einem zunächst dem Dorfe gelegenen Felde 36 Morgen und entferntes Bergland 24 Morgen, und die Untersuchung und Bonitirung hätten ergeben:

a) daß die erstern 36 Morgen guter milder Lehmboden wären und nach der ortsüblichen Dreifelderwirthschaft und vierjähriger Düngungsrotation (§. 891.) folgendermaßen bestellt würden: $\frac{1}{6}$ reine Brache gedüngt, $\frac{1}{6}$ Winterfrucht, $\frac{1}{6}$ Sommerfrucht, $\frac{1}{6}$ Hülsenfrüchte, $\frac{1}{6}$ Winterfrucht, $\frac{1}{6}$ Sommerfrucht,
b) daß der Mittelertrag nach reiner Brache und frischer Düngung 10 Schff. Roggenwerth pro Morgen betrüge,
c) daß die 24 Morgen Bergland dagegen etwas kaltgründiger, sandiger Lehmboden wären, die nach der ortsüblichen Dreifelderwirthschaft mit dreijähriger Düngungsrotation folgendermaßen bestellt würden: $\frac{1}{3}$ reine Brache, schwach gedüngt, $\frac{1}{3}$ Winterfrucht, $\frac{1}{3}$ Sommerfrucht.
d) daß ferner der Mittelertrag dieses geringen Berglandes nach reiner Brache und frischer Düngung etwa 6 Schff. Roggenwerth pro Morgen betrüge,

so würde die Ertragsberechnung folgendermaßen aufzustellen seyn (vergl. §. 891.):

Fruchtfolge.	Morgenzahl.	Ertragsverhältniß (§. 869.)	Ertrag pro Morgen in Scheffeln Roggenwerth.	Durchschnittsertrag pro Morgen in Schff. Rw.	Ertrag im Ganzen in Schff. Rw.	Productionskosten in Roggenwerth.	Scheffel.	Metzen.
a) gutes Land, 36 Morgen.						a) Einsaat.		
1. reine Brache, gedüngt	6	—				30 Morgen, à 18 Mtz.	33	12
2. Winterfrucht . . .	6	6	geschätzt zu 10 Schff.,		60	b) Productionskosten.		
3. Sommerfrucht . .	6	5	hiernach berechnet zu 8⅓ Scheffel.	$\frac{37}{5}$ =	50			
					42	das Doppelte hiervon	67	8
4. Erbsen	6	—	geschätzt zu 7 Schff.	7⅖ Schff.		c) für Risico,		
5. Winterfrucht . . .	6	4	berechnet zu 6⅔ Schff.		40	10 % des Bruttoertrags		
6. Sommerfrucht . .	6	3	do. zu 5 Schff.		30	(222 Schff.) . . .	22	3
Summa:	36		37 Schff. Roggenw.		222		123	7
b) Bergland, 24 Morgen.						a) Einsaat 16 Morgen, à 18 Mtz.	18	—
1. Brache, schwach gedüngt	8		geschätzt zu 6 Schff. Rw.	$\frac{11}{2}$ =	48	b) Productionskosten.		
2. Winterfrucht . . .	8	11	hiernach berechnet zu ca.	5½ Schff.	40	die Hälfte des bleibenden Restes des Bruttoertrags	35	—
3. Sommerfrucht . .	8	9	5 Schff. Roggenw.	Roggenw.		c) für Risico, 10 % des Bruttoertrags	8	13
Summa:	24	—	11 Schff. Roggenw.	—	88	— —	61	13
Summa Summarum:	60	—	— —	—	310	— —	185	4

Wenn nun von den 310 Scheffeln Bruttoertrag die Productionskosten mit 185 Scheffeln 4 Metzen abgezogen werden, so verbleiben 124 Scheffel 12 Metzen als Reinertrag.

Wird bei b) das Ertragsverhältniß statt 11 : 9 mit 9 : 7 angenommen, vergl. §. 889., so würde der Brutto= und Reinertrag um ein Paar Scheffel geringer seyn; würde dagegen bei a) statt Erbsen Klee gebaut, so würden Brutto= und Reinertrag höher erscheinen, §. 890. 891.

§. 1286.

Kleemann C. 363. Je größer der Bruttoertrag des Landes, incl. Stroh, Brach= und Stoppelweide, ist, um desto größer sind zwar auch die Bewirthschaftungskosten, aber auch im Verhältnisse zu dem Bruttoertrage um desto kleiner, oder desto größer ist der Reinertrag. Er nimmt bei 200 Ruthen Entfernung des Landes vom Hofe, und vorausgesetzt, daß das Land nach dem Dreifeldersystem behandelt, gut und tüchtig bearbeitet und nur zum Getreidebau, nicht aber zu Gewächsen, die einen besondern Aufwand an Düngung und Arbeitskräften erfordern, benutzt wird, so wie auch, daß es der Bearbeitung in der Art, wie es bei der angenommenen Ertragsfähigkeit zu vermuthen ist, keine besonderen Schwierigkeiten entgegensetzt, folgendes Verhältniß des Reinertrags zum Bruttoertrage an:

Wenn der Morgen im Durchschnitt der Jahre liefert

einen Bruttoertrag von	so betragen die Bewirthschaftungskosten			und der Reinertrag		
15 Schff. Roggenwerth.	9 Schff.	5 Mtz.	oder 62 %	5 Schff.	11 Mtz.	oder 38 %
14 = =	8 =	15 =	= 63¾	5 =	1 =	= 36¼
13 = =	8 =	9 =	= 65⅔	4 =	7 =	= 34⅓
12 = =	8 =	2 =	= 67¾	3 =	14 =	= 32¼
11 = =	7 =	11 =	= 70	3 =	5 =	= 30
10 = =	7 =	4 =	= 72 5/12	2 =	12 =	= 27 7/12
9 = =	6 =	12 =	= 75	2 =	4 =	= 25
8 = =	6 =	4 =	= 78⅓	1 =	12 =	= 21⅔
7 = =	5 =	12 =	= 82	1 =	4 =	= 18
6 = =	5 =	3 =	= 86½	— =	13 =	= 13½
5 = =	4 =	9 =	= 92	— =	6 =	= 8

Durch eine größere Entfernung wird, wie schon früher erwähnt, der Reinertrag bedeutend vermindert, und zwar bei geringem Lande noch mehr als bei dem bessern; vergl. unten §. 1558.

Erste Abtheilung.

Einige vorläufige Anschläge und Berechnungen.

I. Kosten der Gebäude.

a) Neubau.

§. 1287.

Block III. 22. Eine allgemeine Taxe der Baukosten läßt sich deshalb nicht aufstellen, weil diese von dem höhern und niedrigern Preise der Baumaterialien, der Entfernung u. s. w. abhängen; bei der Abschätzung von Grund und Boden muß man indessen durchaus eine Norm haben, nach welcher die Bauten dem Ackerbau zur Last zu schreiben sind.

Es versteht sich von selbst, daß bei allen Bauten, wo nicht besondere Rück=

sichten oder Zwecke vorhanden sind, immer, wo möglich, diejenige Bauart gewählt wird, welche das niedrigste Anlagecapital erfordert, so wie daß die Preise der Baumaterialien zuvor auf das Genaueste ermittelt werden. „Wir Landwirthe bauen gewöhnlich zu luxuriös," bemerkt Block, „und vergessen zu oft, die Zinsen des Anlagecapitals und die bauliche Unterhaltung in Anrechnung zu bringen" —, was auch Koppe sehr rügt; so hält dieser z. B. (I. 32.) für fehlerhaft, wenn bei 32 bis 34' Tiefe zwei Reihen Vieh der Länge des Gebäudes nach zu stehen kommen, oder wenn man den Stallgebäuden eine größere Höhe als 9 bis 10' giebt.

Der Umfang oder das Verhältniß der nöthigen Wirthschaftsgebäude, ohne welche der Ackerbau oder die Viehzucht keine Rente trägt, läßt sich in der Regel nach dem Bruttoertrage der Aecker, Wiesen und Weideflächen bestimmen; je stärker dieser an Getreide, an Futter- und Einstreumitteln ist, desto größere und mehrere Gebäude sind erforderlich.

§. 1288.

Es macht begreiflich einen großen Unterschied, ob massiv oder nicht massiv, ob zum Theil mit Luftziegeln, oder von Holz, mit Ziegeln ausgesetzt, oder mit Lehm ausgeflochten gebaut wird; es sind dann aber auch die jährlichen Reparatur- und Assecuranzkosten zu berücksichtigen.

Im Allgemeinen ist der massive Bau mit Luftziegeln, wo nur zum Fundamente, so wie zu den Ecken, Pfeilern und Einfassungen der Thüren und Fenster Bruchsteine oder gebrannte Ziegeln verwendet werden, und einer Strohbedachung, der wohlfeilste; denn bei dem Neubau einer Scheuer, von 40' Tiefe etwa, wird der Fuß Länge im Durchschnitt dann auf 7½ Schff. Roggenw. (etwa 9 Thlr.) zu stehen kommen; mit Ziegelbedachung jedoch, wodurch jeder Fuß um 2¾ bis 3 Schff. Roggenw. theurer wird, auf ohngefähr 10⅓ Schff. Roggenw.; der Neubau mit Holz würde in dem gegebenen Falle zwar nur 7 oder resp. 10 Schff. Roggenw. der Fuß Länge kosten; die Reparatur- und Assecuranzkosten sind aber dann größer. Der Bau mit Luftziegeln kommt bei allen Wirthschaftsgebäuden durchschnittlich um den dritten Theil auf jeden Fuß Länge wohlfeiler zu stehen, als der ganz massive Bau mit gebrannten Ziegeln oder Bruchsteinen, der im Durchschnitt immer auf 10 oder resp. 13 Schff. Roggenw. pro Fuß Länge Kosten verursacht.

Eine detaillirte und instructive Berechnung und Nebeneinanderstellung der Kosten des Neubaues und der Instandhaltung einer Scheuer, z. B. wenn sie entweder ganz massiv oder nicht massiv, entweder mit Ziegeldach oder mit Strohdach aufgeführt werden soll, liefert Block III. 37 ff.

Bei den folgenden Annahmen und Berechnungen sind die Baukosten immer im Durchschnitt massiver und nicht massiver Gebäude, oder im Mittel der Kosten von beiden berechnet, aber zugleich die Fuhren, welche der Bau nöthig macht, hierbei an- und mit eingerechnet.

§. 1289.

Nach vielen über die Baukosten der Wirthschaftsgebäude und den Werth der Dinge, welchen sie in sich fassen und zu deren Behuf sie erbaut sind, angestellten Berechnungen glaubt nun Block III. 40. folgende, wenn auch nicht überall ganz zuverlässige, doch an vielen Orten anwendbare, Sätze aufstellen zu können:

a) Die Baukosten bei Scheuern betragen gewöhnlich vom Werthe des Getreides, incl. des Strohes, welches sie in sich fassen, 40 bis 50%;

b) die Baukosten der Schüttböden, Schoppen, Remisen und sonstiger Vorrathsgebäude, gleichfalls vom Werthe sämmtlicher Getreide- und Stroherndten, etwa 20 bis 25 $\frac{0}{0}$;
c) die Baukosten der Stallgebäude, im Durchschnitt für Pferde, Rind- und Schaafvieh, betragen vom Werthe sämmtlicher Futter- und Einstreumittel, als Heu, Stroh, Grünfutter, Weide, Kartoffeln, Rüben u. s. w., nach seinen Werthsannahmen in Roggenwerth berechnet, 120 bis 125 $\frac{0}{0}$.

§. 1290.

Block III. 40. Soll der Werth der Wirthschaftsgebäude oder ihre Neubaukosten auf einem andern Wege oder überhaupt nach dem Werthe des sämmtlichen Bruttoertrages vom Ackerbau, incl. der Wiesen, ermittelt werden, so sind folgende Sätze im Durchschnitt massiver und nicht massiver Gebäude anzunehmen:
a) Die Baukosten der Scheuern betragen vom sämmtlichen Bruttoertrage der Ländereien, als Getreide aller Art, Grünfutter, Weide und allen Futter- und Einstreumitteln, als Heu, Stroh u. s. w., jedoch excl. des Ertrags der Handelsgewächse (Raps, Flachs rc.), 35 bis 40 $\frac{0}{0}$;
b) die Baukosten für Schüttböden, Schoppen und sonstige Vorrathsgebäude von demselben Bruttoertrage 12 bis 16 $\frac{0}{0}$;
c) die Baukosten der Stallgebäude, im Durchschnitt für Pferde, Rind- und Schaafvieh, betragen von demselben Bruttoertrage 73 bis 80 $\frac{0}{0}$;

in Summa von 100 Scheffeln Roggenwerth Bruttoertrag 120 bis 136 $\frac{0}{0}$.

B. 25. nimmt er überhaupt an, daß vom Bruttoertrage des Acker-, Wiesen- und Weidelandes auf Baukosten der benöthigten Wirthschaftsgebäude zu rechnen sind:
bei größeren Gütern, die jährlich über 1000 Schff. Roggenw. Bruttoertrag liefern, 100 bis 140 $\frac{0}{0}$ in 5 Classen,
bei kleineren Besitzungen, 130 bis 170 $\frac{0}{0}$ in 5 Classen.

Bei Gütern mit vielem Wiesewachs, wo die Viehzucht im Verhältnisse des Ackerbaues überwiegend ist, wird indessen bei der Abschätzung der Wirthschaftsgebäude richtiger verfahren, wenn die Baukosten der Viehstallungen besonders berechnet, oder die erstere (§. 1289.) zu Grunde gelegt wird, nämlich daß für den Neubau der Scheuern, Schoppen rc. 65 bis 75 $\frac{0}{0}$ des Werthes der sämmtlichen Bruttogetreideernte, incl. Stroh, und für den Neubau der Stallungen 120 bis 125 $\frac{0}{0}$ des Werthes sämmtlicher Futter- und Einstreumittel veranschlagt werden.

§. 1291.

Kleemann C. 316. bemerkt noch folgendes: Der Neubau sämmtlicher Wirthschaftsgebäude eines Gutes bei mittlerer Güte des Bodens kostet gewöhnlich etwas mehr als $\frac{1}{5}$ des Werthes der Aecker, Wiesen und Weiden, so daß also der Werth der Wirthschaftsgebäude mindestens $\frac{1}{6}$ des Werths des Gutes beträgt, oder sie absorbiren die 5—6jährige reine Rente des Gutes.

Wenn indessen bei einem Gute die Wirthschaftsgebäude schon vorhanden und in einem guten baulichen Stande, theils von älterer, theils von neuerer Entstehung sind, so ist deren Werth ohngefähr $\frac{1}{8}$ von dem Werthe des Gutes.

Da die Größe der Wirthschaftsgebäude sich nach dem Bruttoertrage des Gutes richten muß, so ist es angemessen, die Erbauungskosten nach dem Verhältniß zum Bruttoertrage anzugeben, und man kann annehmen, daß dann die Neubaukosten der Wirthschaftsgebäude sich zum Werthe des Bruttoertrages wie 4 : 3 und der Werth der im baulichen Zustande befindlichen Wirthschaftsgebäude zum Werthe des Bruttoertrages wie 4 : 5 verhalte.

§. 1292.

Um einen schnellen Ueberblick der Baukosten zu erhalten, können, nach Block III. 25., die Neubaukosten der Wirthschaftsgebäude auch so abgeschätzt werden:

a) Im Durchschnitt massiver und nicht massiver Gebäude ist die Wohnung für einen Dienstboten oder das Baucapital der Wohnung für denselben zu veranschlagen mit 50, 55 bis 60 Schff. Roggenw. (v. Flotow scheint 100 Thlr. dafür anzunehmen, v. Honstedt A. 156. aber kaum halb so viel, oder 48 Thlr.; vergl. unten §. 1330.

b) Die Stallung für ein Pferd mit 44, 46 bis 50 Schff. Roggenwerth. Für ein Pferd rechnet er, wie schon §. 653. erwähnt worden ist, 75 Quadratfuß Stallraum, incl. Futterkammer, und für 3 Fohlen so viel als für ein Pferd; wogegen Schweitzer 94 Qfuß für ein Pferd haben will. Die Pferdeställe sind meist 32 bis 38′ tief.

c) Die Stallung für ein Stück großes Rindvieh 36, 38 bis 40 Schff. Roggenwerth. Die Baukosten bei einer Rindviehstallung betragen zwar eben so viel, als bei einer Pferdestallung; jedoch bedarf das Rindvieh weniger Stallraum, womit jedoch Schweitzer nicht ganz einverstanden ist; vergl. §. 665. Die Tiefe des Kuhstalls ist gewöhnlich 36 bis 38′.

d) Für ein Schwein ist die Stallung zu veranschlagen mit ohngefähr 10 Schff. Roggenwerth, oder 4 Schweine bedürfen im Durchschnitt so viel Stallraum als ein Stück Rindvieh; vergl. §. 618.

e) Für ein Schaaf ist die Stallung, zu 10 Qfuß pro Stück, im Durchschnitt zu veranschlagen mit 3, 3¼ bis 3½ Scheffel Roggenwerth.

f) Bei Scheuern, Schoppen u. s. w. ist jeder Fuß Länge im Durchschnitt zu veranschlagen mit 6, 7 bis 8 Scheffeln Roggenwerth.

Eine noch detaillirtere und nach Maaßgabe des Preises der Baumaterialien in 5 Classen geordnete und in Geld ausgeworfene Veranschlagung der Baukosten liefert Block B. 26.

§. 1293.

Es scheint indessen, als nähme Block bei letzteren oder sub f) Strohbedachung an; bei Ziegelbedachung würde daher, nach den oben (§. 1288.) angeführten Bestimmungen, der Fuß Länge mit 2¾ bis 3 Scheffeln Roggenwerth höher zu veranschlagen seyn.

Zu einem guten Strohdache wird gewöhnlich, incl. der Lattenbreite, 18″ weit gelattet, und ein solches Dach ist, wenn es sich zusammengesetzt hat, 9 bis 10″ dick; zu 100 Qfuß Dachfläche sind, incl. der Strohseile, 18 Schütten Stroh, à 20 Pfund, nöthig. Die Dauerzeit wird von Block III. 24., der Instruction B. 129. und v. Flotow I. 68. zu 20 Jahren angenommen.

Bei einem einfachen Ziegeldache wird von einer Oberkante der Latte bis zur nächstfolgenden, oder incl. der Lattenbreite, gewöhnlich 8 bis 9″ weit gelattet, und ein Dachziegel, der 15″ lang und 6″ breit ist, deckt 54 Qzoll, 1000 Stück also 375 Qfuß; bei einem doppelten aber, wo nur 6″ weit gelattet wird, deckt ein Ziegel blos 36 Qzoll, oder 1000 Stück nur 250 Qfuß.

Die Dauerzeit eines Ziegeldaches wird in der Instruction B. 129. zu 24 Jahren angenommen, nach Anderen muß es jedoch nach 20 Jahren schon umgedeckt werden.

Ein Lehmschindeldach liegt 10 bis 15 Jahre, und wird es mit Stroh noch besonders belegt, 40 Jahre.

§. 1294.

Kleemann C. 317. nimmt die Neubaukosten an:

der Stallung für	ein Pferd*)	zu 40	Schff. Roggenw.
" " "	ein Stück großes Rindvieh**)	" 30	" "
" " " " "	Jungvieh nach S. 254.	" 15	" "
" " " " "	großes Schwein	" $7\frac{1}{2}$	" "
" " " " "	Schaaf	" 2	" "

einer Scheuer — die Hälfte vom Werthe des Getreides (Roggens?), welches sie zu fassen im Stande ist.

Die Instruction B. 47. will die Stallung für ein Pferd blos zu 20 bis 25 Thlrn. im Neubau veranschlagt wissen, die Wohnung für einen Dienstboten zu 50 Thlrn.

Die Instruction C. 72. veranschlagt die Stallung für ein Pferd zu $37\frac{1}{2}$ Thlr., für einen Ochsen oder eine Kuh zu $33\frac{1}{3}$ Thlr., die Wohnung für einen Knecht dagegen nur zu 40 Thlrn.; den Kostenbetrag des Neubaues einer gewöhnlichen Scheuer (Fachwerk mit Strohdach), mit einem Rauminhalt von 60,000 Cbf., zu 500 Thlrn.

b) Amortisation, Reparatur, Assecuranz.

§. 1295.

Block III. 28 ff. In Folge mancherlei detaillirter Berechnungen über die Ausdauer der verschiedenen Theile eines Gebäudes (Wände, Säulen, Schwellen, Dach, Treppen, Fußböden, Thüren ꝛc.) nimmt er bei nicht massiven Gebäuden

a) den Amortisationsbetrag des Baucapitals oder die Kosten des künftigen Neubaues an:

1. bei Wohngebäuden jährlich zu $1\frac{1}{5}$ % des gesammten Baucapitals,
2. bei Stallungen (so auch bei Brau- und Brennereigebäuden) zu $1\frac{2}{5}$ %,
3. bei Scheuern, Schoppen u. dergl. zu $\frac{7}{10}$ %;

b) die jährlichen Reparaturkosten:

1. bei Wohngebäuden zu 1 bis $1\frac{1}{3}$ %,
2. bei Stallungen (Brau- und Brennereigebäuden) zu $1\frac{1}{6}$ bis $1\frac{1}{2}$ %,
3. bei Scheuern, Schoppen ꝛc. zu $\frac{3}{4}$ bis 1 %;

c) die jährlichen Assecuranzkosten:

1. bei Wohngebäuden und Stallungen zu $\frac{5}{10}$ bis $\frac{7}{10}$ %,
2. bei Scheuern, Schoppen ꝛc. zu $\frac{4}{10}$ bis $\frac{6}{10}$ %, alles zusammen im Durchschnitt zu $1\frac{2}{3}$ bis $2\frac{1}{3}$ %, im Mittel also zu 2 %.

Im Durchschnitt massiver und nicht massiver Gebäude glaubt er (III. 35.) überhaupt den zurückzulegenden Betrag für den einstigen Neubau, oder den Amortisationsbetrag des Baucapitals, die jährlichen Reparatur- und Assecuranzkosten zu $1\frac{1}{6}$ bis $1\frac{1}{2}$ % des gesammten Baucapitals annehmen zu können und zu müssen, und legt letztere Annahme auch bei seinen übrigen Berechnungen zu Grunde. (Die Instruction B. 60. nimmt dasselbe an.) Bei ganz massiven Gebäuden nimmt er dagegen nur $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ % an.

§. 1296.

Soll nun ein Grundstück ohne alle Gebäude abgeschätzt werden, so sind also die Zinsen von den Baukosten sämmtlicher Wirthschaftsgebäude (nach den obigen

*) S. 171. rechnet er indessen auch 50 Scheffel Roggenwerth, wie Block.
**) S. 193. rechnet er indessen auch 40 Scheffel Roggenwerth, wie Block.

Bestimmungen etwa 1⅓ des ganzen Bruttoertrages) zu 5 %, so wie die Amortisations-, Reparatur- und Assecuranzkosten mit 1½ % des Baukostencapitals von dem Bruttoertrage des Grundstücks abzuziehen, im Mittel also mit 8⅓ % desselben; in Gegenden, wo die Baumaterialien sehr theuer sind, mit 10 %, umgekehrt mit 6 %.

§. 1297.

Kleemann C. 316. rechnet als Betrag der Kosten (incl. Anfuhrkosten) für die Instandhaltung und Reparatur der Gebäude, die Assecuranz und die Amortisation des Baucapitals, jährlich entweder 1½ % von den Erbauungskosten, oder 2 % vom Bruttoertrag der Aecker, der Wiesen und Weiden, oder auch wohl 8 %, $= \frac{2}{25}$ des Reinertrags.

Die Instruction C. 75. nimmt diese Kosten für Gesindewohnungen und Stallungen gleichfalls zu 1½ % an, bei Scheuern und Speichern aber, nach S. 108., zu 2½ %, nämlich Amortisation 1 %, jährliche Unterhaltung 1 %, Assecuranz ½ %.

v. Honstedt A. 171. nimmt bei Scheuern, Schüttböden, Schoppen die jährlichen Reparaturkosten zu 1⅓ % des Baucapitals an, die Assecuranzkosten zu ½ bis ¾ %, die Amortisationskosten zu ½ bis ¾ %, alles zusammen also zu 2⅓ bis 3 % des Baucapitals, also etwas höher als Block, ohne etwas weiter über die übliche Bauart zu erwähnen; die Zinsen des Baucapitals stellt er dagegen nur mit 4 % in Rechnung.

Als Scheuern- und Bodenmiethe können nach ihm, nach Beschaffenheit der Ortsumstände, überhaupt 2½ bis 5 %, im Mittel also 3¾ %, des rohen Werthes der gesammten Getreideernte, inclusive Stroh, angesetzt werden.

Veit A. I. 130. B. 478. rechnet im Mittel pro Morgen Acker- und Wiesenland etwa ¼ Thlr. für die gewöhnlichen jährlichen Baureparaturen der im gehörigen Stande befindlichen Wirthschaftsgebäude in einer geordneten, gewöhnlichen Wirthschaft. (Runde rechnet etwas mehr, oder ⅓ Thlr.) Von der Verzinsung des Baucapitals erwähnt er weiter nichts, und ist in Betreff der Stallungen der (wohl nicht ganz richtigen) Meinung, daß die Baukosten oder der Werth derselben für sich nicht wohl isolirt erhoben werden könnten.

§. 1298.

Koppe I. 135. nimmt für die Ergänzungs- und Reparaturkosten der Gebäude 5 % vom Bruttoertrage der Ackerländereien, und 2½ % vom Rohertrage der Wiesen und Weiden an.

v. Flotow I. 140. schlägt die jährlichen Reparaturkosten von Gebäuden, die von gemauertem Fachwerk und mit einem Ziegeldache versehen sind, auf 25 Cubikellen des aus ihrer Länge, Breite und Höhe sich ergebenden Raumes, wenn sie in gutem Stande sind, zu $\frac{1}{24}$ Thlr., = 1¼ Sgr., in mittelmäßigem Zustande zu $\frac{2}{24}$ Thlr., = 2½ Sgr., in schlechtem Zustande zu $\frac{4}{24}$ Thlr., = 5 Sgr., jährlich an.

Bei Gebäuden, welche aus Klebwerk oder ganz aus Holz bestehen, rechnet er die Hälfte weniger. Bei ganz neuen Gebäuden sind die Reparaturkosten ein Viertel niedriger als für die in gutem Zustande befindlichen anzunehmen.

Bei Mauern, Lehm- und Bretwänden, Stacketzäunen ist pro Quadratelle nur halb so viel zu rechnen, als bei obigen Bestimmungen pro Cubikelle.

§. 1299.

Vornehmlich im Frühjahre müssen die Gebäude und Stallungen, besonders die Dächer, untersucht und die nöthigen Reparaturen baldigst vorgenommen werden. Die Bauten nehmen überhaupt im Mai ihren Anfang und alle Repa-

raturen müssen im Juni beendigt seyn. Alle Lehmarbeit an Tennen, Wänden, Backöfen rc. muß gleichfalls im Mai gemacht werden; sie soll dann nicht so leicht reißen und auch besser austrocknen, als wenn es später geschieht.

Brieger 361. nimmt (wie fast die meisten Landwirthe) für die landwirthschaftlichen Gebäude die Strohdächer gegen die Ziegeldächer in Schutz. Noch besser sind aber in allen Fällen die Lehmschindeldächer, welche neben den ökonomischen Vortheilen des Strohdaches hauptsächlich den der größeren Feuersicherheit gewähren und neuerdings wieder sehr empfohlen worden sind; ein gut construirtes und belegtes Lehmschindeldach dauert sehr lange. Eine sehr deutliche Anweisung zur Construction derselben findet sich im Hauslexikon V. 234.; vergl. auch: „Das Ganze der Lehmschindelbedachung" von Teichmann.

v. Lengerke B. I. 129. bemerkt indessen, daß bei den (Gilly'schen) Lehmschindeldächern das Ungeziefer häufig nach 4 — 5 Jahren schon Reparaturen veranlasse, indem es große Löcher in das Dach wühle.

Ueber die Dorn'sche Dachdeckungsmethode kann vorzüglich nachgelesen werden: „Der Bau der Dorn'schen Lehmdächer, von Linke. Braunschweig, bei Vieweg. Zweite Auflage."

Ueber den Pisébau siehe das Hauslexikon VII. 705. und: „Der Pisébau von Lehmann. Quedlinburg, bei Basse. 15 Sgr."

Nach Thaer ist bei allen Reparaturen, sie mögen groß oder klein seyn, bei verpachteten Gütern am besten, daß der Eigenthümer das Material, der Pächter aber die Arbeit bezahlt.

§. 1300.

Block III. 438. B. 27. schlägt den Werth des Wohnhauses bei einem Gute von 5 bis 10,000 Thlrn. Werth zu 1000 Thlrn., von 10 bis 20,000 zu 1500, von 20 bis 30,000 zu 2000, von 30 bis 40,000 zu 2500, von 40 bis 50,000 zu 3000, von 50 bis 75,000 zu 3500, von 75 bis 100,000 und darüber zu 4000 an.

v. Flotow I. 143. Bei einem Gute von 10 bis 15,000 Thlrn. Werth zu 800 Thlrn., von 15 bis 20,000 zu 1100, von 20 bis 30,000 zu 1600, von 30 bis 40,000 zu 2000, von 40 bis 50,000 zu 2500, von 50 bis 60,000 zu 3000, von 100,000 und darüber zu 6000.

v. Honstedt B. 188. Nach den im Großherzogthume Posen geltenden Taxgrundsätzen wird der Werth des herrschaftlichen Wohnhauses angenommen, bei dem Werthe des Gutes von 10 bis 20,000 Thlrn. Werth zu 1500 Thlrn., von 20 bis 50,000 zu 2000, von 50 bis 100,000 zu 3000, von 100,000 und darüber zu 5000.

II. Kosten des Gesindes.

a) Beköstigung.

§. 1301.

Die Beköstigung des Gesindes ist in verschiedenen Gegenden auch sehr verschieden, anders in Schlesien, anders in Pommern, anders in Sachsen, Thüringen, im Hannöverischen, im Bayerischen rc. Sie ist meist nach Herkommen und Gewohnheit, wo Zwangsgesinde existirt, auch durch sogenannte Urbarien bestimmt und hierin oft schwer etwas abzuändern.

Sie scheint und ist oft sehr mager, und doch, da sie fast ganz auf den Schüttboden berechnet ist, kostbar, worüber z. B. auch Brieger klagt. In vielen Gegenden, selbst theilweise in Sachsen (vergl. Schulz 64.), ist sie dürftig und knapp; in andern, z. B. im Altenburgischen, besonders in den bäuerlichen

Wirthschaften, wo das Gesinde in der Regel mit der Herrschaft aus einem Topfe ißt und überhaupt so Vielem ein patriarchalisches Gepräge aufgedrückt ist, aber auch vielen Rittergütern, wo es unter andern 4 Mal in der Woche Fleisch erhält, und, wie es nach Veit scheint, noch mehr in Bayern*), gut und reichlich. Derselbe Fall ist auch mit dem Lohne.

Beispiele von Speiseordnungen für das Gesinde finden sich unter andern bei Brieger 38., v. Flotow II. 169., Schulz 64., Veit I. 139. III. 161. und in der Instruction C. 44.; vergl. §. 1307.

v. Honstedt A. 152. Nach dem Hannöverischen Magazin verzehrt ein gesunder Mensch in einem Tage 8 Pfd. verschiedene Speisen (was ziemlich unbestimmt ist; denn wenn hier die consistenten Nahrungsmittel oder das trockne Gewicht der übrigen ins Auge gefaßt werden, so wäre dies etwas viel); vergl. unten §. 1308. zu Ende. Indessen bemerkt er A. 189., daß die Speise, welche ein Arbeiter, wenn er Mittags nicht nach Hause kommt, bedarf, gewöhnlich zu 3 Pfund Brod und ½ Pfund Fleisch oder ⅛ Pfund Speck oder Butter angenommen würde.

Nach Hlubek B. I. 192. beträgt der jährliche Nahrungsbedarf eines erwachsenen Menschen 800 bis 1000 Pfd. feste Substanz; wenn 6 Pfd. Speise und Trank täglich auf einen Menschen gerechnet werden, so beträgt, was im Allgemeinen als das richtigste Verhältniß angesehen werden kann, erstere etwa 2½ Pfd., letzterer 3½ Pfd., also erstere jährlich etwas über 800 Pfd.; werden aber 8 Pfd. täglich oder von ersterer 3¼ Pfd. und von letzterem 4¾ Pfd. täglich gerechnet, so betragen die consistenten Nahrungsmittel oder die feste Substanz jährlich über 1200 Pfd.

§. 1302.

Schweitzer II. 409. Koppe I. 77 ff. empfehlen sehr, sich bei der Ablohnung und Speisung des Gesindes nach dem Herkommen und Gebräuchen der Gegend zu richten, da der gemeine Mann nur zu sehr an gewissen Gewohnheiten klebt und die besten Absichten oft verkennt. Indessen, wenn man aber auch in der Speisung nichts wesentlich verändern darf, so bringt es doch immer Vortheil, wenn man in den Gegenden, wo die Kost des Gesindes schlecht eingerichtet ist, sie etwas verbessert und wenigstens ein paar Mal wöchentlich Fleisch giebt, der größere Aufwand wird gewiß reichlich vergütet und Geiz ist hier immer schlecht angewendet; doch darf man nicht zu weit gehen, um die Leute nicht zu verwöhnen.

Mit der Erhöhung des Lohnes sey man aber ja vorsichtig; findet man bei näherer Prüfung die üblichen Lohnsätze wirklich zu niedrig, so helfe man lieber auf eine andere Weise, als daß man eine Erhöhung ausspricht.

Auch Schmalz A. I. 87. macht dringend darauf aufmerksam, daß man selten gutes Gesinde bekommen werde, wenn das Essen schlecht ist; nicht zu gedenken, daß man es dadurch am allerersten zum Stehlen veranlaßt. Gute und in der Gegend gewöhnliche Speisen und in hinlänglichem Maaße zu geben, ist gewiß durchaus anräthlich, und nirgends ist Geiz übler angebracht, als hier. Hierauf dringt auch Pabst IV. 217. sehr.

Zeller II. 110. erklärt es für die erste Politik jeder Wirthschaft, sich durch gute Ernährung des Gesindes einer Nachhaltigkeit seiner Arbeitskräfte zu versichern.

§. 1303.

Block III. 49. rechnet für die Beköstigung eines Knechts oder freien

---

*) so auch in Mecklenburg, worüber v. Lengerke C. 421. eine merkwürdige Notiz mittheilt.

Tagelöhners an Getreide, Kartoffeln rc. 12 Schff. Roggen, 4 Schff. Gerste, 14 Metzen Erbsen, 12 Metzen Weizen, 7 Schff. Kartoffeln, zusammen 18 Schff. 9 Metzen Roggenwerth. v. Flotow III. 42. 12 Schff. Roggen, 2 Schff. Gerste, ½ Schff. Weizen, ½ Schff. Erbsen, ½ Schff. Hafer zu Grütze u. dgl., 2 Metzen Hirse, 10 bis 12 Schff. Kartoffeln, zusammen 17½ Schff. Roggenwerth. In dem II. 202. gegebenen Veranschlagungsbeispiel wurden auf eine Person von Michaelis bis Walpurgis täglich 2½ und von Walpurgis bis Michaelis täglich 2¾ Pfd. Brod verabreicht, ohne das Brod in die Suppen, Mehrten rc.; überhaupt wurden, incl. des Mehls zu Suppen, Klößen, Brei rc., jährlich pro Kopf 15½ Schff. Roggen gerechnet.

Nach der Instruction A. 93. sollen für einen Knecht jährlich gerechnet werden: 10 Schff. Roggen, ¾ Schff. Weizen, 4 Schff. Gerste, 2 Schff. dergl. zu Graupen, ½ Schff. Hafer zu Grütze, ½ Schff. Erbsen, 2 Metzen Hirse, 14 Schff. Kartoffeln.

Linke I. 367. rechnet 10 Schff. Roggen, 6 Schff. Gerste, 1 Schff. Weizen, 1 Schff. Erbsen, 8 Schff. Kartoffeln; in den Sandgegenden Sachsens, z. B. in der Lausitz, wird ½ Schff. Weizen weniger, dafür aber 1 Schff. Buchweizen oder 1 Schff. Gerste mehr gegeben.

Kleemann rechnet in Thüringen für einen Knecht jährlich

			Roggenwerth der geringeren Beköstigung.	Roggenwerth der besseren Beköstigung.
10 — 12	Schff.	Roggen als Brodfrucht, öfters mit Gerste vermengt,	840 Pfd.	1008 Pfd.
½ — ¾	=	Weizen zu Kuchen . .	52 =	79 =
1½ — 3	=	Gerste zu Klößen und Suppenmehl	101 =	202 =
½ — ¾	=	Erbsen	51 =	76 =
8 — 12	=	Kartoffeln	200 =	133 =
			1244 Pfd. R.W.	1498 Pfd. R.W.
			= 14 Schff. (à 84 Pfd.) 13 Metzen.	= 17 Schff. 13½ Metzen.
oder in Geld veranschlagt,				
wenn der Schff. Roggen 1 Thlr. 5 Sgr.			17 Thlr. 8½ Sgr.	20 Thlr. 23½ Sgr.
= = = = 1 = 10 = kostet,			19 = 18½ =	23 = 25¾ =

Nach der Instruction B. 48. werden für einen Pferdeknecht jährlich gerechnet:

a) in den besseren Theilen von Schlesien: 12 Scheffel Roggen, ¾ Schff. Weizen, 4 Schff. Gerste, 14 Metzen Erbsen, 7 Schff. Kartoffeln;

b) in den schlechteren Theilen: 10 Schff. Roggen, 10 Metzen Weizen, 2 Schff. Gerste, 14 Metzen Erbsen, 12 Schff. Kartoffeln.

Gumprecht rechnet für einen Knecht in Schlesien jährlich:

	Scheffel	Metzen		Preis		Betrag
nur	4 Scheffel	7 Metzen	Roggen,	à 1 Thlr. 2 Sgr.,		= 4 Thlr. 22 Sgr.
	7 =	6 =	Gerste,	à — = 25 =		= 6 = 3 =
	— =	7 =	Weizen,	à 1 = 18 =		= — = 21 =
	— =	12 =	Erbsen,	à 1 = 6 =		= — = 27 =
	12 =	— =	Kartoffeln,	à — = 6 =		= 2 = 12 =
						14 Thlr. 25 Sgr.

In einigen andern Gegenden werden für jeden erwachsenen Menschen gerechnet: 12 Schff. Roggen zu Brod und Suppenmehl, 2 Mtz. Weizen, 1 Schff. Gerste zu Graupen, 1 dergl. zu dem Getränke, 1 dergl. zum Futter des Viehes, welches der Beköstigung halber gehalten wird, ohne die Kartoffeln.

§. 1304.

Meyer 92. rechnet auf einen Knecht jährlich 7 Scheffel Roggen (730 Pfd. grobes Brod), 75 Pfd. Mehl, 54 Pfd. Grütze, Hirse, Reis rc., 9 Mtz. Erbsen, 9 Schff. Kartoffeln, zusammen etwa 13 Schff. Roggenwerth. Vom Weizen erwähnt er nichts.

v. Honstedt A. 155. rechnet auf jeden Knecht 4½ Mtz. (½ Himten) Weizen, oder 18 Pfd. Weizenmehl zu Kuchen, circa 7 Schff. Roggen (12 Himten) zu (730 Pfd.) grobem Brode, 90 Pfd. Roggenmehl (aus 2½ Himten) zu Klößen, Suppen u. dgl., zusammen etwa 8¼ Schff. Roggen, 9 Mtz. Erbsen, Bohnen, Linsen, 52 Pfd. Grütze und Graupen, 13¼ bis 14 Schff. Kartoffeln (24 Himten), zusammen etwa 14 Schff. Roggenwerth. Hierbei 9 Mtz. Gerste zu Kofent (125 Quart).

Bubdeus 30. rechnet jährlich für einen Knecht, zu 2 Pfd. Brod täglich, 8½ Schff. Roggen, für eine Magd, zu 12 Pfd. wöchentlich, 7¼ Schff.; hierbei pro Kopf ½ Schff. Erbsen und 2 Schff. Weizen (oder 136 Pfd. Mehl; vergl. §. 1269. zu Ende) zu Kuchen, Klößen, Suppen rc., zu denen meist Weizenmehl genommen wird. Von den vierzehn wöchentlichen Speisungen werden in dortiger Gegend 6 aus Mehl gefertigt und hierbei jedes Mal ⅓ Pfd. auf den Kopf gerechnet, thut jährlich 104 Pfd. Mehl, und 32 Pfd. gehen für Kuchen bei Festtagen rc. auf. Die Kartoffeln rechnet er nicht besonders, sondern nimmt ¼ Morgen Land pro Kopf zu Kartoffeln und Gemüse an, was etwas viel ist.

Pabst IV. 71. rechnet für einen Knecht 10 Schff. Roggen zu Brod, 4½ Schff. anderes Getreide zu Weißmehl, Kuchen rc.; hierbei 10 Schff. Kartoffeln.

Rothe 78. rechnet pro Kopf Gesinde nur 7 Schff. Roggen zu Brod und von jeder Getreideart ¾ Schff. zu sogenannter Küchenspeise.

Thaer I. 180. rechnet für das Gesinde pro Kopf jährlich 12 Schff. Roggen, ½ Schff. Weizen, ¾ Schff. Gerste, ¾ Schff. Erbsen; für einen weiblichen Dienstboten nur 10 Schff. Roggen.

v. Benekendorf rechnet überhaupt nur 10 Schff. Roggen pro Kopf; über den Betrag der Kartoffeln erwähnen beide nichts.

§. 1305.

Zur übrigen Kost, an Fleisch rc., rechnet Block 60 Pfd. Fleisch, 40 Pfd. Butter, 5½ Mtz. oder 33 Pfd. Salz, 160 Quart abgerahmte Milch, ¼ Tonne oder 25 Quart Bier, zusammen 10¼ Schff. Roggenwerth. Vom Gemüse, Obst, Käse, Branntwein, Essig rc. erwähnt er weiter nichts.

v. Flotow. 48 Pfd. Fleisch (à 2½ Sgr.), 13 Pfd. Butter, 13 Pfd. Fett zum Schmelzen rc., 2 Schock Käse, ohne Angabe des Gewichts, à 15 Sgr. (Nach einer andern Angabe, II. 105., erhält aber das Gesinde in vielen Wirthschaften in Sachsen jährlich etwa 33 Pfd. Butter pro Kopf, nämlich im Sommer wöchentlich 1 Pfd., im Winter aber nur ½ Pfd., jedoch ohne die Butter, welche zum Schmelzen, Backen rc. nöthig ist; hierbei wöchentlich 4 Käse oder 3½ Schock jährlich.) Außerdem rechnet er für Milch, Gartengewächse, Kraut und andere Victualien ohngefähr 4 Thlr., so wie an Salz (14 Pfd.), Essig, Gewürze rc. 1 Thlr. pro Kopf jährlich (excl. des Salzes zum Einsalzen des

Fleisches und Krautes), was auch Schmalz A. I. 169. annimmt. An Obst rechnet er ferner pro Kopf drei starke Bäume, einen Apfel-, einen Birn- und einen Pflaumenbaum. Den Ertrag eines starken Apfelbaumes schlägt er, beiläufig erwähnt, im Durchschnitt nur zu 5 Sgr., von einem mittlern zu etwa 4 Sgr. an, so wie den eines starken Pflaumen- und Kirschbaumes zu 4 Sgr., eines mittlern zu 2½ Sgr.; vergl. unten §. 1499.

Ferner rechnet er pro Kopf eine halbe Tonne oder 42 Quart Bier (zu 1⅓ Thlr.), so wie ein halbes Quart Branntwein; alles zusammen im Werthe von 14 bis 14½ Schff. Roggenwerth.

§. 1306.

Nach der Instruction A. 94. sollen für einen Knecht jährlich gerechnet werden: 50 Pfd. Fleisch an Sonn- und Festtagen, 15 Pfd. Fett und Speck zum Anmachen der Speisen, 26 Pfd. (13 Dresdner Kannen) Butter, 1½ Schock Käse, 320 Quart (400 Dresdner Kannen) Milch, 48 Quart oder 60 Dresdner Kannen Bier, 2 Quart Branntwein, Salz, Gewürze, Essig, Gemüse für 1½ Thlr.

Nach Linke I. 367. wird gerechnet:

a) in den besseren Gegenden Sachsens (z. B. im Leipziger und Meißener Kreise), im Altenburgischen, in Thüringen: 85 Pfd. Fleisch und außerdem noch 55 Pfd. oder ein Viertel Schwein zum Anmachen der Gemüse, = 140 Pfd., à 4 Pfd. Roggenwerth, 26 Pfd. Butter, à 4½ Sgr., 6 Schock Käse (das Stück zu 8 Loth), à ⅓ Thlr., 146 Quart oder 182½ Dresdner Kannen süße Milch (à 5½ Spf. pro Quart), oder verhältnißmäßig saure, 3 Tonnen selbst gebrautes Bier (à 84 Quart oder 105 Dresdner Kannen) zu 1⅓ Thlr., 12 Pfd. Salz, à 1¼ Sgr., für Gewürze und Branntwein 20 Sgr.;

b) in den minder fruchtbaren und Sandgegenden: 30 Pfd. Fleisch für Sonn- und Festtage, 55 Pfd. oder ein Viertel Schwein zum Anmachen der Gemüse, oder auch an dessen Stelle Oel, 8 Pfd. Butter Sonn- und Festtags, 6 Schock Käse, 146 Quart Milch, eine Tonne Bier, 12 Pfd. Salz, für Gewürze und Branntwein nichts.

§. 1307.

Kleemann C. 151. rechnet in Thüringen für einen Knecht jährlich:

	Roggenwerth der geringeren Beköstigung.		Roggenwerth der besseren Beköstigung.	
60 — 90 ℔ Fleisch, à 5 ℔ R.W. od. 2⅜ Sgr.,	300 ℔ R.W.		450 ℔ R.W.	
26 — 52 " Butter, à 10 " " " 4¾ "	260 " "		520 " "	
30 — 60 Quart Milch, à 1½ " " " 8½ Spf.,	45 " "		90 " "	
2 — 4 Schock Käse (ohne Angabe des Gewichts), à 40 ℔ R.W. od. 19 Sgr.,	80 " "		160 " "	
Kopfkohl und anderes Gemüse	84 " "		84 " "	
Salz und Gewürze (für circa 1½ Thlr.) . .	94 " "		94 " "	
Bier und Branntwein	168 " "		420 " "	
	1031 " "		1818 " "	
	oder 12¼ Schff., à 84 ℔.		oder 21 Schff. 10 Metzen,	
oder in Geld angeschlagen	Thlr.	Sgr.	Thlr.	Sgr.
den Scheffel Roggen zu 1 Thlr. 5 Sgr. . .	14	9½	25	8
" " " " 1 " 10 " . .	16	10	28	26¼

Meist ist in den ärmeren Gegenden, wo der Betrieb der Landwirthschaft geringeren Ertrag abwirft, die Beköstigung schlechter (und auch der Lohn geringer), als in fruchtbareren Gegenden.

In Sahlis erhält das Gesinde zum Frühstück eine Suppe von Mehl, Milch und Brod, Mittags Suppe und Gemüse und wöchentlich zwei Mal Fleisch dazu, Abends Suppe und Kartoffeln ꝛc.; Sonn- und Festtags wird nicht blos Mittags, sondern auch Abends Fleisch mit Gemüse oder Sallat gegeben. (Auch auf mehreren andern Gütern werden jährlich pro Kopf 90 Pfd. Fleisch, à 3 Sgr., gerechnet; vergl. §. 1301.

In einigen Gegenden Thüringens wird in Bausch und Bogen jährlich ein Schwein auf 5 Personen gerechnet, welches, neben den benöthigten Kartoffeln, mit 4 Scheffeln Gerste und 2 Scheffeln Erbsen gemästet worden ist.

Nach der Instruction B. 48. werden in Schlesien für einen Knecht jährlich gerechnet:

a) in den besseren Gegenden: 60 Pfd. Fleisch, 40 Pfd. Butter, 160 Quart abgelassene Milch, 33 Pfd. Salz, ¼ Tonne Bier; von allem Uebrigen ist nichts veranschlagt;

b) in den schlechteren Gegenden: 30 Pfd. Fleisch, 14 Pfd. Butter, 160 Quart abgelassene Milch, 33 Pfd. Salz, ¼ Tonne Bier; von allem Uebrigen ist nichts veranschlagt.

Nach der Instruction C. 46. ist die Beköstigung eines Knechts in den schlechteren Gegenden der Provinz noch knapper und incl. 9 Thlr. für Brod, zu circa 29 Thlrn. blos veranschlagt, für eine Magd sogar noch um ⅕ niedriger, oder zu circa 23 Thlrn.; in den besseren Gegenden aber um 10 Thlr. höher, oder resp. zu 39 und 33 Thlrn.

Gumprecht rechnet für einen Knecht jährlich: Fleisch (wöchentlich für 2 Sgr.) 3 Thlr. 14 Sgr.; 13 Pfd. Butter (à 5 Sgr.) 2 Thlr. 5 Sgr.; 204 Quart Milch (à 5 Spf.) 2 Thlr. 25 Sgr., 2 Metzen Salz (à 12 Sgr.) 24 Sgr., 82 Quart Bier (à 4 Spf.) 27 Sgr.; Festtagsspeisen 1 Thlr., Summa 11 Thlr. 5 Sgr. Hiernach würden die Kosten der Beköstigung für einen Knecht, incl. des Brodes, der Kartoffeln ꝛc. (§. 1303.), zu 14 Thlrn. 25 Sgr., sich jährlich auf 26 Thlr. oder wöchentlich auf ½ Thlr. belaufen.

§. 1308.

Meyer 92. rechnet jährlich 52 Pfd. Fleisch, 26 Pfd. Wurst, 26 Pfd. Speck, 39 Pfd. Butter, 32 Pfd. Fett, Schmalz u. dergl., 7 Mandel Eier, 1½ Tonne selbst gebrautes Bier, zum Theil mit zur Suppe, zu Mehrten und dergl., excl. des Bieres noch bei der Ernte, 365 hannöversche Quartier oder 305 Berliner Quart theils süße oder gute, theils saure oder abgelassene Milch; ferner für Gemüse, Käse, Salz, Essig, Gewürze, Syrup, Obst, Branntwein ꝛc. ohngefähr 4 Thlr., zusammen etwa 31 Schff. Roggenwerth, nach seinen angenommenen Preisen.

v. Honstedt A. 155. hat fast dieselben Sätze. Er rechnet nämlich pro Kopf jährlich: 52 Pfd. frisches und geräuchertes Fleisch (à 3½ Sgr.), 52 Pfd. Speck und Schinken, à 4 Sgr. 2 Spf. (Meyer rechnet nur 26 Pfd.), 26 Pfd. Wurst, à 1⅔ Sgr., 39 Pfd. Butter (¾ Pfd. wöchentlich), à 5 Sgr., 26 Pfd. Fett, Schmalz (½ Pfd. wöchentlich), à Pfd. 5 Sgr., 7 Mandel Eier, à 2½ Sgr., 45 Pfd. Käse, à 1½ Sgr., auf 180 Tage im Sommerhalbenjahr, ¼ Pfd. täglich, oder 2 Stück kleine, magere Käse, à 4 Loth, oder 8 Stück aufs Pfund, welches er zu 1½ Sgr. im Mittel anschlägt, wonach also das Schock Käse, das

Stück zu 8 Loth, oder 15 Pfd. 22½ Sgr. oder ¾ Thlr. kosten würde, 32 Pfd. Salz, à ¾ Sgr., 10 Quart Essig, à 1½ Sgr., 10 Quart Branntwein in der Ernte, à 4½ Sgr., Gewürz für 10 Sgr., Kraut, Rüben, sonstiges Gemüse und Obst für 2 Thlr., 365 hannöversche Quartier oder 305 Berliner Quart theils süße, theils saure Milch, etwa für 3 Thlr. 24 Sgr., zusammen etwa, nach seinen angenommenen Preisen, 30 Schff. Roggenwerth oder 35½ Thlr.

Bei dieser Kost kommen, incl. des Brodes und der Kartoffeln ꝛc. (vergl. §. 1304.), täglich etwa 7½ Pfd. (?) consistente Nahrungsmittel auf den Kopf, ohne die Milch und den Kofent.

§. 1309.

Buddeus 45. 140. 152. rechnet täglich pro Kopf ein halbes Quart unabgerahmte Milch; dadurch, daß sie nicht abgerahmt wird, ist zugleich der Butter- und Käsebedarf mit gedeckt. Ferner wöchentlich drei Mal Fleisch, jährlich 14 Pfd. Salz, 34 Pfd. Schmalz, an Materialwaaren (Gewürz ꝛc.) pro Kopf 1 Thlr., für das Administrationspersonal aber pro Kopf 10 Thlr.; auf einen Knecht 36 Quart Branntwein, à 3 Sgr., auf eine Magd statt Branntwein 36 Quart Milch extra.

Pabst IV. 71. rechnet jährlich für einen Knecht: 52 Pfd. Fleisch, 15 Pfd. Schmalz und Butter, 35 Quart oder 20 Darmstädter Maaß süße Milch, 315 Quart oder 180 Darmstädter Maaß abgerahmte dergl., 105 Quart oder 60 Darmstädter Maaß Branntwein, Gemüse für 1¾ Thlr., Salz, Gewürz ꝛc. für 1¾ Thlr.

Die Angaben von Veit gewähren wenig Anhaltepunkte für unsere (mehr nördlichen) Gegenden, da die in Bayern nach diesen Angaben übliche Beköstigung des Gesindes ziemlich von der unsrigen abweicht. Sie scheint im Ganzen sehr gut und reichlich zu seyn, und namentlich ungemein viel und schmackhafte Mehlspeisen gereicht zu werden.

So rechnet er z. B. A. I. 141. im Durchschnitt 4 Schff. Weizen jährlich pro Kopf, neben 8 Schff. Roggen, ja er reicht sogar in seiner eignen Wirthschaft jährlich 8 Schff. Weizen und 11 Schff. Roggen; ferner (nach I. 161.) 192 Pfd. Fleisch, da drei Mal wöchentlich Fleisch, à ¾ (bayrische) Pfd. pro Kopf, und an den Festen auch noch Abends Braten, 1 Pfd. pro Kopf, gegeben wird u. s. w. Auf Bier scheint das bayerische Gesinde auch großen Werth zu legen und sich dann selbst mit etwas geringerem Lohne zu begnügen. Bei allem dem sind die Kosten der Beköstigung noch geringer, als die bisher angeführten, da die Durchschnittspreise der Victualien sehr mäßig sind, und Veit schlägt sie zu ohngefähr 67 bis 68 fl. rhein. oder etwa 39 Thlr. preuß. Conr. blos an.

§. 1310.

Block schlägt hiernach und nach den von ihm angenommenen Werthsverhältnissen die Unkosten der Beköstigung eines männlichen Dienstboten oder freien Tagelöhners zu 28 Schff. 13 Mtz. Roggenwerth (33½ Thlr.) an; für einen weiblichen Dienstboten oder freie Tagelöhnerin rechnet er ⅕ oder 20 % weniger, oder etwas über 23 Schff. (27 Thlr.); so auch die Instruction C. 46.

Kleemann C. 152. veranschlagt nach seinen oben angeführten Sätzen die Unkosten der Beköstigung eines Knechts bei einer guten Beköstigung, wenn der Scheffel zu 1⅓ Thlr. veranschlagt wird, zu circa 46 Thlrn., wenn er zu 1½ Thlr. angenommen wird, zu 52 ⅔ Thlr.; bei einer geringern im ersten Fall zu 31 Thlrn. 18 Sgr., im andern zu 36 Thlrn. 5 Sgr.

Runde (Jahrbuch II. 210—213.) veranschlagt die Beköstigung eines Knechtes, wie die einer Magd, ganz gleich zu 42 Thlrn. 6 Sgr.

Nach v. Flotow würde der Geldbetrag für die Beköstigung (zu 32 Schff.

Roggenw.), den Scheffel Roggen zu 1⅛ Thlr. angeschlagen, sich auf 37 bis 38 Thlr. belaufen; er selbst berechnet ihn zu 45⅓ Thlr., wobei er aber den Scheffel Roggen zu 1¼ Thlr. annimmt, und so auch alles Uebrige in diesem Verhältnisse. Die Unkosten der Beköstigung für einen weiblichen Dienstboten sind nach ihm eben so groß, wie bei einem männlichen, höchstens 1 Scheffel Roggen weniger und keinen Branntwein; dafür erhalten sie aber auch meist mehr Milch, Butter ꝛc.

Meyer berechnet die Unkosten der gesammten Beköstigung für einen Knecht auf etwa 51 bis 52 Thlr. (45⅔ Thlr. Cassenmünze) jährlich, oder wöchentlich in runder Summe auf 1 Thlr.; für eine Magd rechnet er ein Viertel oder 25 % weniger, oder 40 Thlr. nur jährlich, oder wöchentlich ¾ Thlr.

Nach v. Honstedt wird die Beköstigung eines Knechtes gleichfalls so hoch, oder auf circa 44 Schff. Roggenw. zu stehen kommen; er selbst schlägt sie indessen höher oder zu 56⅛ Thlr., = 48 Schff. Roggenw., an, weil von ihm die Getreide- und Milchpreise etwas höher angenommen werden, z. B. der Scheffel Roggen zu 1 Thlr. 7½ Sgr. ꝛc. Wo weniger Fleisch gegeben wird, kommt sie ohnehin niedriger zu stehen.

In der Gutswirthschaft des landwirthschaftlichen Instituts zu Jena werden die Unkosten der Beköstigung des Gesindes zu 54⅛ Thlr. pro Kopf jährlich veranschlagt.

§. 1311.

Makensen 46. 132. rechnet für die Beköstigung eines Knechtes in runder Summe 50 Thlr. jährlich; für die einer Magd 40 Thlr.

Schnee schlägt die Beköstigung eines Knechtes zu 52 Thlrn., die eines Enken oder einer Magd nur um ein Weniges geringer, oder zu 50 Thlrn. an.

Koppe I. 61. scheint die Beköstigung eines Knechtes auf einige und 40 Thlr. anzuschlagen.

Schweitzer II. 333. nimmt die Unkosten eines männlichen Dienstboten bei einer guten und reichlichen Beköstigung, wahrscheinlich jedoch mit Inbegriff aller übrigen Wirthschaftsausgaben, aber excl. des Lohns, ohne weiter ins Detail einzugehen, zu 60 bis 70 Thlrn. an; vergl. unten §. 1336. Rust 39. (vermuthlich in gleicher Weise) zu 70 Thlrn.

Thaer I. 130. eben so blos zu 34 Schff. Roggenw.; einer Magd sogar nur zu 28 Schff. Roggenw.; oder, da er den Scheffel Roggen zu 1⅓ Thlr. veranschlagt, zu 45⅓ Thlr. und 37⅓ Thlr., was entschieden zu wenig ist.

Mehrere Landwirthe schlagen die Unkosten der Beköstigung für jeden Kopf des Gesindes, männlichen und weiblichen, in runder Summe zu 50 Thlrn. jährlich an; in mehreren Gegenden aber, z. B. im Altenburgischen, wo sehr gute und reichliche Kost gegeben wird, sind sie noch höher (Zeitschrift für das Fürstenthum Altenburg, II. 311., Nachrichten ꝛc. 112.).

In den Rheingegenden, z. B. im Kreise Bonn, kommen die Unkosten der Beköstigung für einen Knecht, selbst in wohlfeilen Zeiten, immer auf 55 bis 60 Thlr. zu stehen. (Annalen IX. 340.)

b) Verschiedene andere Wirthschaftsausgaben für das Gesinde.

1. Holz.

§. 1312.

Meyer 114. rechnet auf 400 Cbf. Stubenraum bei dem Gesinde eine Klafter weiches Holz zu 108 Cbf., was vielleicht drei Viertel Klaftern für den Kopf

betragen würde, wenn bei 10 Fuß Stubenhöhe 30 Q.F. pro Kopf an Stubenraum angenommen werden; auf einem Gute mittlerer Größe sind nämlich, nach Heine 5., für eine Gesindestube 16 Fuß Breite und 20 Fuß Tiefe hinreichend. Hiernach kämen aber auf eine Gesindestube jährlich 8 Klaftern Holz; vgl. §. 1314.

Für Kochen, Waschen und Backen rechnet er auf jeden Dienstboten 1⅓ Klafter, für den Verwalter, Hofmeier, die Haushälterin aber 1½ Klafter. Auf jede Stube, außer den Gesindestuben, nimmt er etwa 4⅔ bis 5 Klaftern weiches Holz an; überhaupt für ein Gut von 700 Morgen Land jährlich 90 Klaftern weiches Holz.

v. Honstedt A. 154. rechnet auf jeden Dienstboten 2½ Klafter weiches Holz, à 144 Cbf. oder zweiellige Scheite (was 3⅓ Klafter, à 108 Cbf. oder dreischuhige Scheite betragen würde); nämlich eine Klafter zum Kochen, eine halbe Klafter zum Waschen und Backen und eine Klafter zur Heizung, wobei er den Preis einer Klafter zu 2 Thlrn., mithin den Kostenbetrag der Feuerung jährlich zu 5 Thlrn. annimmt, welcher Holzpreis sehr niedrig und wahrscheinlich local ist.

Nach B. 82. rechnet er auf eine Stube mittlerer Größe 2 bis 2½ Klafter hartes Holz, à 144 Cbf., zum Darren von 23 Schff. Malz ¼ Klafter, zu einem Gebräude von 23 Schff. Malz 1 Klafter, zum Brennen von 23 Schff. Schrot 1½ Klafter, auf 10 milchende Kühe 1 Klafter, alles, wie es scheint, hartes Holz, zu 144 Cbf. die Klafter.

Eine Klafter hartes Holz (Buchenholz) wird übrigens von ihm 2 Klaftern weichen Holzes (Fichtenholz) gleichgerechnet; Veit nimmt indessen wohl richtiger das Verhältniß wie 2 : 3 an, in welchem Verhältniß auch meist der Marktpreis steht; auch nach Winkler (Erdmann's Journal der Chemie. 1839) sind 3 Klaftern Nadelholz in der Wirkung 2 Klaftern harten Laubholzes (Eichen, Buchen, Birken, Erlen) gleich. Von letzterem wiegt die Klafter, zu 108 Cbf., im Mittel 24 bis 26 Ctnr., vom Nadelholz nur 20 Ctnr.; durch das Flößen verliert, beiläufig bemerkt, das Holz ein Fünftel oder 20 % seines Gewichts.

Einige Andere setzen indessen 5 Klaftern Fichtenholz = 4 Klaftern Buchenholz.

§. 1313.

Nach der Instruction C. 283. hat eine Klafter von 6 Fuß Länge, 6 Fuß Höhe bei einer Scheitlänge von 3 Fuß, = 108 Cbf., nur 75 Cbf. an reiner Holzmasse, bei dem Ast- und Knüppelholz nur 60 Cbf., bei dem Stockholz nur 40 Cbf.; 1 Schock Reißholz in 3 Fuß langen und 1 Fuß starken Gebunden 20 bis 25 Cubikfuß.

Das bei einem Baume vorkommende Holzsortiment nimmt man an:

	Scheitholz,	Astholz,	Reißholz,	Stockholz,	
bei der Buche, zu	0,59	0,10	0,8	0,23	Summa 100
= = Eiche, =	0,69	0,7	0,3	0,21	= do.
= = Kiefer, =	0,73	0,10	0,3	0,14	= do.
= = Erle, =	0,85	0,10	0,5	—	= do.
= = Birke, =	0,87	0,5	0,3	0,5	= do.

Das Verhältniß der Brennkraft der verschiedenen Holzarten ist, die des Buchenholzes = 100 angenommen,

bei der Birke nur 85
= = Eiche = 84
= = Kiefer = 83
= = Fichte = 73
= = Erle = 52 (?)

Eine Klafter Scheitholz mit 75 Cbf. Holzmasse wiegt halbtrocken, wie es aus dem Walde gefahren zu werden pflegt: von Eichen und Birken circa $40\frac{1}{2}$ Ctnr., von Buchen 34 Ctnr., von Kiefern $32\frac{1}{2}$ Ctnr., von Erlen und Fichten 30 Ctnr.; die Instruction B. 113. nimmt indessen das Gewicht einer waldtrocknen Klafter Birkenholz nur zu 34 Ctnrn. an, wie bei den Buchen, was richtiger zu seyn scheint.

Die Instruction C. 279. rechnet bei der gewöhnlichen Bauart mit geklebtem oder ausgemauertem Fachwerk auf 400 Cbf., bei massiven Gebäuden auf 600 Cbf. Stubenraum den Winter über 1 Klafter (weiches) Holz, zum Kochen und Backen 1 Klafter, zum Waschen für das Gesinde $\frac{1}{4}$ Klafter, für die Wirthschaftsbeamten $\frac{1}{8}$ Klafter pro Kopf.

Die Instruction B. 48. 116. rechnet jährlich pro Kopf zum Kochen und Waschen $\frac{3}{8}$ Klafter, zum Backen $\frac{1}{8}$ Klafter, zur Heizung $\frac{1}{4}$ Klafter.

§. 1314.

Veit A. I. 232. bemerkt, daß die größere oder geringere Zahl der Dienstboten auf die Größe der Repartitionsquote des Holzbedarfs für den Kopf einen merklichen Einfluß habe, weil dieselbe Quantität Heerd- und Ofenholz, welche für 10 Dienstboten erforderlich ist, auch z. B. für 15 auslangt. Er rechnet bei einem Haushalt von 10 bis 15 Köpfen zur Heizung der Gesindestube 6 bis 7 Klaftern, à 108 Cubikfuß; bei gehöriger Einrichtung der Feuerung aber nur 5 Klaftern, zur Heerdfeuerung höchstens 7 Klaftern, wenn die Feuerung gehörig eingerichtet ist, auch nur 6 Klaftern; an einem andern Orte rechnet er überhaupt jährlich pro Kopf anderthalb bis zwei Klaftern Holz, à 3 Thlr., zum Heizen, Kochen, Waschen, Backen.

v. Flotow III. 43. rechnet für einen Dienstboten eine Klafter Holz zum Kochen, Waschen, Backen, eine halbe Klafter zur Heizung, zusammen anderthalb Klaftern (dreischuhiges weiches) Holz, à $3\frac{1}{2}$ Thlr. $= 5\frac{1}{4}$ Thlr.; nach I. 137. II. 108. rechnet er überhaupt für eine Gesindestube 6 Klaftern Holz jährlich zur Heizung, für die Stube eines Verwalters, einer Haushälterin u. dergl. 5 Klaftern, auf 20 Stück Kühe 1 Klafter.

Runde (Jahrbuch II. 210.) scheint für 16 Kühe eine Klafter Holz zum Brühfutter zu rechnen.

Nach der Instruction C. 131. sind, nach dem durch die Ortsgewohnheit bestimmten größern oder geringern Bedürfnisse, $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{8}$ Klafter Kiefernholz pro Kuh in Anschlag zu bringen, für ein Schwein halb so viel.

Die Instruction B. 118. veranschlagt sogar für 9 Kühe 2 Klaftern und für 9 Schweine 1 Klafter kiefernes Scheitholz zum Brühen des Futters und zur Melkerei.

In der Instruction A. 94. werden auf einen Knecht 1 Klafter Scheitholz und 1 Schock Reisig ($= \frac{1}{2}$ Klafter) Holzbedarf zur Heizung, so wie zum Waschen und Backen, angenommen.

Makensen 53. rechnet auf eine Stube zur Heizung blos 3 Klaftern, wobei nicht angegeben ist, ob zu 108 oder 144 Cubikfuß, ob hartes oder weiches Holz, für Kochen, Waschen und Backen pro Kopf eine Klafter.

Block III. 50. rechnet für einen Dienstboten oder freien Tagelöhner an Holzbedarf jährlich für Heizung, Kochen, Waschen und Backen überhaupt nur ohngefähr eine Klafter Holz zu $3\frac{1}{2}$ Thlr. Pabst IV. 71. rechnet für einen Knecht für Holz und Licht sogar nur 3 Thlr.

Kleemann C. 152. rechnet für Holz und Licht pro Kopf des Gesindes jährlich 5 Thlr. Gumprecht nur $1\frac{1}{2}$ Thlr.

In den preußischen Pachtanschlägen wurden sonst auf eine Stube zur Feuerung 5 Klaftern, zum Kochen für jeden Kopf ½ bis ¾ Klafter, zum Backen und Waschen in einer mittelmäßigen Wirthschaft überhaupt jährlich sechs, oft bis zu zwölf Klaftern gerechnet.

Schnee hat dieselben Annahmen; Andere nehmen für das Kochen oder den Heerd überhaupt den Bedarf von 2 Stuben oder 10 Klaftern an.

2. Geleuchte.

§. 1315.

Meyer 116. rechnet für den Verwalter, so wie für die Haushälterin, jährlich 36 Pfd. Lichter für Jedes; ferner 46 Pfd. Oel (à 3 Sgr.) für die Gesindestube, 23 Pfd. dergl. für die Küche, 18 Pfd. dergl. beim Backen, Waschen u. s. w.; etwa 15 bis 18 Sgr. jährlich pro Kopf; jedoch ohne das Geleuchte in die Ställe.

Makensen rechnet für den Verwalter oder für die Haushälterin für Jedes jährlich 40 Pfd. Lichter; für jede Lampe in der Gesindestube und in der Küche 22 Pfund Oel.

v. Honstedt A. 154. rechnet für jede Lampe in der Gesindestube jährlich 24 Pfd. Oel, à 3¾ Sgr., überhaupt für jeden Kopf des Dienstpersonals jährlich 4 Pfd. Oel oder 15 Sgr.

Veit A. I. 230. rechnet auf eine Lampe 22 Pfd. Oel, à 3¾ Sgr., überhaupt jährlich pro Kopf 3½ bis 4 Pfd. Oel, oder 14 bis 15 Sgr. Eine Lampe mit 5 Loth Rüböl brennt nach ihm 10 bis 11 Stunden; man kann indessen wegen des Verschüttens, des Bodensatzes rc. nur 9 Stunden im Durchschnitt annehmen.

v. Flotow I. 138. rechnet an Geleuchte in der Wirthschaft: Für den Verwalter 40 Pfd. Lichter, für die Haushälterin 36 Pfd., für eine Gesindestube 8 bis 9 Quart (10 bis 12 Dresdner Kannen) Rüböl; zum Waschen und Backen etwa halb so viel, für jeden Stall 8 Quart.

Nach III. 43. rechnet er überhaupt für einen Dienstboten 15 Sgr. jährlich für Geleuchte; Block III. 50. dagegen 20 Sgr.

Die Instruction A. rechnet für jeden Knecht blos 1½ Quart jährlich an Rüböl; die Instruction B. 48. 18—22½ Sgr.

3. Haushaltungsinventarium.

§. 1316.

Meyer 117. schlägt das Bett für einen Verwalter oder eine Haushälterin mit 2 Paar Betttüchern (2 Ueberzügen?) zu 50 bis 60 Thlrn., ein zweischläfriges Knechte- oder Mägdebett mit 2 Paar Betttüchern (2 Ueberzügen?) zu 33 bis 34 Thlrn. an; ferner den Bedarf an Handtüchern rc. pro Kopf etwa zu 1¼ Thlr.

Hiervon ist für Unterhaltungskosten 6 %, für Abgang 4 %, Summe 10 % zu rechnen; nach S. 185 rechnet er für jede Magd auf Unterhaltung der Betten und Wäsche jährlich 2½ Thlr., für den Knecht also wenigstens eben so viel, ob er gleich hierüber nichts ausdrücklich erwähnt.

Die Unterhaltungs- und Abgangskosten beim Haus- und Küchengeräthe (Kupfer-, Messing-, Zinn-, Eisen-, Töpfer-, Holzwaaren) sind mit 12 % des Anschaffungscapitals oder etwa mit einem Achtel desselben zu veranschlagen; er rechnet als Betrag des Anschaffungscapitals pro Kopf etwa 7 Thlr.; jene Kosten würden also ⅞ Thlr. oder circa 26¼ Sgr. pro Kopf betragen.

Makensen 53. rechnet für Abnutzungs- und Unterhaltungskosten der Betten, der Wäsche, des Küchen- und Hausgeräthes jährlich ein Achtel des Werthes oder 12½ % des Anschaffungscapitals.

v. Honstedt A. 154. Ein zweischläfriges Gesindebett kostet 20 Thlr.; hiervon sind jährlich für Zinsen und Abnutzung 10 %, also 2 Thlr., oder pro Kopf 1 Thlr., in Ansatz zu bringen.

Das auf einen Dienstboten zu berechnende Leinenzeug, das Hausmobiliar und Küchengeräthe ist zusammen mit 10 Thlrn. zu veranschlagen, wovon 12 % für Abnutzung und Reparatur in Ansatz zu bringen sind, außerdem noch 5 % Zinsen; zusammen also 1 Thlr. 21 Sgr. pro Kopf.

§. 1317.

Block III. 50. rechnet für die Schlafstätte, nämlich ein hölzernes Bettgestelle, eine wollene Decke, ein Kopfkissen und ein Betttuch, bei einem Knecht 5 Thlr. 22 Sgr.; bei einer Magd, die ein Deckbett von Federn hat, 9 Thlr. 2 Sgr., als Anschaffungscapital und für die jährliche Unterhaltung resp. 20 und 22 Sgr.

Für Kochgeschirr, Schüsseln, Teller, Löffel u. s. w. rechnet er jährlich etwa 9 Sgr. pro Kopf.

Koppe I. 62. schlägt das Bett eines Knechtes zu 15 Thlrn. an.

Die Instruction C. 51. veranschlagt ein Gesindebett zu 12 Thlrn., und die jährliche Abnutzung und Unterhaltung zu $\frac{1}{12}$ hiervon, oder zu 1 Thlr.

Rust 39. veranschlagt ein zweischläfriges Gesindebett (vermuthlich incl. des Leinenzeugs) zu 25 Thlrn.; die jährliche Abnutzung hiervon, wie bei den Ackergeräthen, zu $\frac{1}{7}$ (3 Thlr. 17 Sgr.) und die jährliche Unterhaltung zu $\frac{1}{6}$ (4 Thaler 5 Sgr.); hierzu die Zinsen vom Anschaffungscapital 1 Thaler, Summa 8⅔ Thlr. (?). Es scheinen indessen hierbei einige Unrichtigkeiten mit untergelaufen zu seyn, und er der Zusammenziehung zufolge blos 6 Thlr. zu rechnen, was aber auch noch zuviel ist.

Buddeus 153. schlägt das Bett für einen Aufseher zu 20 Thlrn., für eine Magd zu 15 Thlrn., für einen Knecht zu 10 Thlrn. an; zur Erbauung des Flachses, zur Erhaltung der Tisch- und Bettwäsche, der Säcke, Plantücher u. s. w. rechnet er, nach S. 38, überhaupt ¼ Morgen Brachland pro Kopf.

Das Haus- und Küchengeräthe bei einem Haushalt von 24 Personen schlägt er nur zu 100 Thlrn. an. Für kleine Ausgaben in der Wirthschaft, z. B. zur Unterhaltung des Küchengeräthes, aber auch zugleich für Neujahr, Almosen rc., bringt er bei einem Haushalt von 24 Personen etwa 2 Thlr. pro Kopf, oder überhaupt in runder Summe 50 Thlr. jährlich in Ansatz.

Veit A. I. 237. Die in den Ställen oder geheizten Stuben befindlichen Betten bestehen gewöhnlich aus einem Strohsack, einer Matratze, einem Strohpolster, einem Kopfkissen mit Federn und einer wollenen Decke, in ungeheizten Kammern statt dieser aus einem Federdeckbett; die jährlichen Unterhaltungs- und Abnutzungskosten schlägt er zu 8 % der Anschaffungskosten an, die er übrigens weiter nicht specificirt. Für die Unterhaltung des Mobiliars, Küchengeräthes rc. rechnet er pro Kopf jährlich etwa 2¼ Thlr. oder 4 fl. rhein.

§. 1318.

v. Flotow I. 137. II. 127. III. 43. erwähnt nichts über die Betten, sondern schlägt blos die jährliche Unterhaltung des Bett- und Leinenzeugs zu 20 Sgr. pro Kopf an; ferner die Unterhaltungskosten des Haus- und Wirthschaftsgeräthes an Kupfer-, Messing-, Blech-, Glas-, Holzwaaren, incl. der Tischlerarbeit, zu 1 Thlr. 5 Sgr., der Töpferwaaren, Feuerungen rc. zu 1 Thlr.,

Alles zusammen jährlich für jeden Dienstboten zu 2 Thlrn. 25 Sgr. an, jedoch excl. der weiter unten §. 1321. erwähnten Unterhaltungskosten mehrerer Geräthe zu 2½ Thlr.; mit diesen also in runder Summe etwa 5 Thlr. pro Kopf. Er schlägt das im Wirthschafts- und Hausgeräthe steckende Capital, vermuthlich incl. der Betten, zu 54 Thlrn. pro Kopf an, vergl. §. 1328., wovon er 6% Zinsen berechnet wissen will.

Nach Linke I. 368. werden in den besseren Gegenden Sachsens für Unterhaltung der Betten, Wäsche, Utensilien 5 Thlr., in den ärmeren und Sandgegenden 4 Thlr. pro Kopf jährlich gerechnet.

Nach der Instruction A. 95. sollen für Unterhaltung der in der Gesindestube, der Küche und den Kammern befindlichen Geräthe (jedoch auch incl. der Oefen, Fenster und Thüren), des Koch- und Backgeräthes, der Tisch- und Bettwäsche auf die Person jährlich 2⅔ Thlr. gerechnet werden; vom Bett ist hierbei nichts ausdrücklich erwähnt; da aber das Anschaffungscapital dieser Sachen auf 50 Thlr. pro Person angeschlagen ist, so ist wahrscheinlich das Bett mit hierunter begriffen; dieses Capital soll mit 4% verzinset werden.

Schmalz A. I. 69. rechnet für jede Person, welche auf dem Gute beköstigt wird, zur Unterhaltung des Haus- und Küchengeräthes jährlich 2 Thlr.; über Betten und Wäsche erwähnt er nichts.

Pabst IV. 72. rechnet für Bett, Wäsche ꝛc. an Unterhaltungskosten jährlich 2⅓ Thlr. oder 4 fl. rhein.

Kleemann C. 152. rechnet für das Bett, Bettzeug, Kochgeschirr ꝛc. pro Kopf des Gesindes jährlich 2 Thlr.; Gumprecht für Wohnung (?), Bett ꝛc. jährlich nur 1 Thlr. 18 Sgr.

§. 1319.

Bei einem nicht ganz kleinen Haushalte, wo das Dienstpersonal aus 10 bis 12 Köpfen besteht, ist ein Mädchen zum Kochen nöthig, und bei einem größeren bis zu 24 Personen auch noch eine Hausmagd; vergl. Buddeus in §. 1621.

v. Honstedt A. 154. und Beit A. I. 142. bringen daher bei der Veranschlagung der Unterhaltungskosten eines Knechtes oder Dienstbotens mit großem Rechte (obgleich alle übrigen Schriftsteller, selbst Block und Meyer, die Alles so genau berechnen, hierüber nichts erwähnen) auch die Unkosten eines weiblichen Dienstboten oder einer Köchin an Kost, Lohn u. s. w. mit circa 87 bis 88 Thlrn., und bei einem großen Haushalte bis zu 24 Personen von zwei weiblichen Dienstboten mit circa 175 Thlrn. jährlich in Ansatz, was demnach pro Kopf etwa 7¼ Thlr. betragen würde; Beit rechnet nur 6⅔ Thlr. pro Kopf jährlich.

Kleemann C. 152. rechnet für die Verrichtung des Kochens und sonstige Abwartungen jährlich nur 2 Thlr., obgleich er auf 8—10 Personen eine Köchin oder Magd rechnet.

§. 1320.

Für Seife, obgleich der Verbrauch in einem großen Haushalte nicht unbedeutend ist, wird blos von Block, v. Flotow und Beit etwas in Ansatz gebracht.

Block III. 50. bringt nämlich bei der Veranschlagung des Bedarfs für einen Knecht oder freien Tagelöhner für Reinigung der Wäsche, incl. Seife, 1 Thlr. 10 Sgr. jährlich in Ansatz, wobei also der Waschlohn mit berücksichtigt zu seyn scheint.

v. Flotow II. 113. veranschlagt die Seife bei einem Haushalt von

16 Personen in runder Summe jährlich zu 10 Thlrn., also etwa 18 bis 20 Sgr. pro Kopf.

Veit A. I. 236. meint, man brauche in einem Haushalte von 10 bis 15 Personen jährlich nur 7 bis 10 Pfd. Seife, was gerade nicht sehr viel wäre; dagegen bringt er aber auch die Besen (wöchentlich ein Stück zu 2 bis 3 kr. oder 7 bis 10 Spf.) mit 1 bis 1¼ Thlr., eben so viel für Sand, Wachholderbeeren ꝛc., so wie 30 Ellen grobe Wergleinwand zu Putz- und Scheuerlappen in Ansatz, und rechnet überhaupt für alle dergleichen sich auf Reinlichkeit beziehende Dinge, incl. Seife, auf einen Haushalt von 10 bis 15 Personen jährlich etwa 4 bis 5 Thlr. oder pro Kopf im Durchschnitt etwa 10 bis 11 Sgr.

v. Honstedt A. 156. bringt ferner noch für einige kleine nicht zu specificirende Ausgaben, z. B. Festtagsspeisen, Schuhschmiere ꝛc., jährlich pro Kopf 1⅓ Thlr. in Ansatz, wovon die übrigen Schriftsteller nichts erwähnen.

§. 1321.

Dagegen hat Block III. 53. wieder eine ganz eigne Rubrik, nämlich das Arbeitsgeräth, welches ein Knecht oder freier Tagelöhner (welche er in allen Stücken ganz gleich veranschlagt) bei der, wie es scheint, in Schlesien meist üblichen Einrichtung bedarf, z. B. Axt, Düngergabel, Hacke, Sense, Rechen, Dreschflegel ꝛc., wovon er das Anschaffungscapital zu 6⅞ Schff. Roggenwerth und die jährliche Instandhaltung ꝛc. auf 19 % des Capitals oder 1 Schff. 5⅝ Metzen Roggenw., oder ohngefähr 1½ Thlr. anschlägt. Ebenso auch bei den weiblichen Dienstboten, wo der Betrag des Anschaffungscapitals indessen nur 2 Scheffel 10 Mtz. Roggenw. und die jährliche Instandhaltung etwa 11⅞ Mtz. Roggenw., oder circa 24 Sgr., beträgt.

v. Flotow II. 126. veranschlagt für Schmiedearbeit, zur Unterhaltung der Beile, Hacken, Sensen, Ketten ꝛc., so wie für Nägel, pro Gesindeperson jährlich etwa 1 Thlr. 24 Sgr. (I. 135. rechnet er 2 Thlr.), so wie für Seilerwaaren in die Wirthschaft pro Kopf jährlich etwa 13½ Sgr. (wenn Flachs gebaut wird, außerdem 1 Thlr.), zusammen 2¼ Thlr., vergl. oben §. 1318.; von Andern werden diese Kosten wohl richtiger mit in das Capitel: Insgemein, gebracht; vergl. unten §. 1522. 10.

c) Lohn.

§. 1322.

So verschieden die Beköstigung hier und da, so verschieden auch der Lohn; am niedrigsten scheint er, nach den Angaben von Block und Brieger, in Schlesien zu seyn, selbst bei dem freien — nicht Zwangsgesinde.

Es erhält nämlich, wie es scheint, nach Block III. 52., ein Knecht eigentlich nur 17 Thlr. 2½ Sgr. oder 14 Schff. 10 Mtz. Roggenw. Lohn, oder so viel, als der Betrag seiner persönlichen Bedürfnisse ausmacht, nämlich: zur Instandhaltung seiner Kleidungsstücke 11⅓ Thlr., der Wäsche 2⅓ Thlr., für Waschlohn und Seife, Kamm, Messer, Gabel ꝛc. etwa 1½ Thlr., und 2 Thlr. zu Beiträgen in die Sparcasse; als höchster Satz würden nach diesem Princip nach ihm 16 Scheffel 10 Metzen Roggenwerth oder 19 Thlr. 12½ Sgr. anzunehmen seyn.

Eine Magd ist nur mit 14 Thlrn. bis höchstens 16⅓ Thlr. zur Bestreitung ihrer Bedürfnisse und der Beiträge in die Sparcasse veranschlagt, und der Lohn für einen Jungen oder ein Mädchen von 14 bis 17 Jahren ist sogar um ein Viertel oder 25 % geringer.

Erhält ein Dienstbote Leinwand oder dergl., so wird der Werth der gegebenen Naturalien bei den betreffenden Gegenständen abgerechnet.

Nach B. 22. variirt indessen der Lohn eines Knechtes nach den verschiedenen Gegenden, und er hat deshalb 5 verschiedene Classen aufgestellt, je nachdem er nämlich 14, 18, 22, 26 bis 30 Thlr. Lohn, incl. Miethgeld, erhält, was er als das Maximum annimmt, so wie bei einer Magd, je nachdem sie 10, 13, 16, 19 bis 22 Thlr. Lohn, incl. Miethgeld, Flachs ꝛc. erhält.

Die Instruction C. 50. veranschlagt den Lohn eines Pferdeknechts zu 24 Thlrn., eines Ochsenknechts, Jungens oder einer Magd zu 16 Thlrn.

Gumprecht nimmt den Lohn eines Knechts zu 21 Thlrn. an.

Die Instruction B. 48. veranschlagt den Lohn eines Pferdeknechts, incl. Miethgeld: für die besseren Gegenden Schlesiens nur zu 14 Thlrn. und für die schlechteren zu $12\frac{2}{3}$ Thaler.

§. 1323.

Nach Meyer 92. erhält der erste Knecht 27 Thlr., der zweite 19 bis 20 Thlr., eine Meierin 20 Thlr., eine Viehmagd 15 Thlr., ein Ochsenknecht 24 Thlr., ein Schaafknecht, der nicht im Satz steht, 18 bis 20 Thlr. Lohn.

Nach Makensen 47. erhält ein Knecht 20 bis 24 Thlr., ein Kleinknecht oder Enke 15 bis 16 Thlr., eine Magd 12 bis 15 Thlr.; überhaupt wird ein Dienstbote im Durchschnitt des Ganzen mit 20 Thlrn. Lohn von ihm in Ansatz gebracht.

v. Honstedt A. 156. nimmt den Lohn für einen Großknecht zu $27\frac{1}{2}$ Thlr., für einen Kleinknecht zu $22\frac{1}{2}$ Thlr. an; im Durchschnitt für einen Knecht also 25 Thlr. Lohn.

Koppe I. 61. rechnet für einen Pferdeknecht 25 bis 30 Thlr. Lohn; im Mittel $27\frac{1}{2}$ Thlr.

Schnee rechnet für einen Knecht 24 Thlr. Lohn, für einen Enken, so wie für eine Magd 18 Thaler.

Thaer I. 130. 145. nimmt den Lohn für einen Knecht im Durchschnitt zu 16 Schff. Roggenw., für eine Magd zu 12 Schff. Roggenw. an, oder zu $18\frac{1}{2}$ bis 19 Thlrn., oder, wenn der Scheffel Roggen nach ihm zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. veranschlagt wird, zu $21\frac{1}{3}$ und 16 Thlrn.

Nach Veit A. I. 137. erhält gewöhnlich in Bayern:

ein Knecht	.	40–50 fl. rhl.	= 23–29 Thlr. prß. Cr.;	im Mittel also 26 Thlr.
eine Magd	.	20–35 „	= 12–20 „	„ „ „ „ 16 „
eine Köchin	.	30–40 „	= 17–23 „	„ „ „ „ 20 „
eine Hofmeierin		70–100 „	= 40–57 „	„ „ „ „ 48 „
eine Haushälterin		60–80 „	= 35–45 „	„ „ „ „ 40 „

Der Durchschnitt aller Löhne der Dienstboten einer Wirthschaft berechnet sich nach ihm auf circa 26 Thlr. oder 45 fl., insbesondere für einen Pferdeknecht auf 28 Thlr.

§. 1324.

Nach v. Flotow II. 56. III. 42. erhält in Sachsen gewöhnlich ein Schirrmeister 30 Thlr. Lohn, ein Großknecht oder Großenke $25\frac{1}{2}$ Thlr., und an Erntegeld, Leinsaat ꝛc. $2\frac{1}{2}$ Thlr., Summe 28 Thlr.; ein Mittelenke 27 Thlr., ein Kleinenke 25 Thlr., ein Pferdejunge 20 Thlr., incl. des jährlichen Miethgeldes von 1 bis $1\frac{1}{4}$ Thlr.; nach II. 102. 124. aber, wie es scheint, excl. des Miethgeldes.

Eine Meierin oder Käsemutter erhält 30 bis 36 Thlr. Lohn, eine Großmagd 20 Thlr., eine Hausmagd 16 Thlr., ohne das Miethgeld von $\frac{2}{3}$ bis $\frac{5}{6}$ Thlr.,

überhaupt erhält eine Magd, incl. des Miethgeldes, der Leinsaat und dergl., im Durchschnitt immer an 19 Thlr. Ein Ochsenknecht erhält meist immer dasselbe, was ein Pferdeknecht erhält, höchstens ein Paar Thaler weniger.

Schweitzer II. 333. rechnet 24 bis 30 Thlr. Lohn jährlich für einen Knecht; ein Ochsenknecht wird nach ihm nur wenig niedriger zu stehen kommen, als ein Pferdeknecht.

Nach Linke I. 366. ist der Lohn für einen Knecht je nach den Gegenden verschieden; in den besseren Gegenden, so wie in Thüringen, im Altenburgischen, variirt er von 20 bis 36 Thlrn. und kann im Mittel zu 28 Thlrn., excl. des Miethgeldes zu 1 Thlr., angenommen werden, in den ärmeren Sandgegenden aber ist er meist geringer oder von 18 bis 24 Thlrn.

Bei Runde (Jahrbuch II. 213. 218.) erhielt ein Schirrmeister 50 Thlr., ein Pferde- oder Ochsenknecht 28 Thlr., ein Hausknecht 27 Thlr., eine Magd 18 Thlr. Lohn.

Bei Schulz 44. erhielt das Gesinde zwar sehr magere Kost, aber ziemlich hohen Lohn, z. B. der Schirrmeister 45 bis 50 Thlr., ein Pferdeknecht 36 Thlr., ein Haus- oder Beiknecht 24 bis 28 Thlr., ein Ochsenknecht 18 bis 24 Thlr., eine Magd 18 bis 26 Thlr. u. s. w.; auch der Schaafmeister war sehr gut salarirt.

Rust 39. veranschlagt an Lohn für einen Knecht 30 Thlr., nebst 1 Thlr. Dinggeld, für einen Enken 20 Thlr., nebst 20 Sgr. Dinggeld.

§. 1325.

Kleemann C. 150. Der baare Lohn variirt nach den verschiedenen Gegenden, z. B.

für einen Oberknecht (Schirrmeister),	von	30—50	Thlrn.	Mittel	40 Thlr.
= = Pferdeknecht	=	18—32	=	=	24—25 =
= = Enken oder Pferdejungen	=	14—22	=	=	18 =
= = Ochsenknecht	=	15—25	=	=	20 =
= = Viehwärter	=	18—32	=	=	25 =
= = Jungen beim Vieh . .	=	10—18	=	=	14 =
= eine Magd	=	10—20	=	=	15 =

Nach Buddeus 140. 141. erhält in dortiger Gegend ein Knecht Lohn, incl. Dinggeld, 26 Thlr., ein Junge 18 Thlr., eine Magd 15 Thlr., incl. Dinggeld, Weihnachten rc.

Nach den Nachrichten vom Kreisamt Altenburg 102. erhält im Altenburgischen an Lohn, wahrscheinlich incl. Miethgeld:

ein Großenke oder Schirrmeister	38	Thlr.
= Hausknecht	32	=
= Kleinenke	27	=
= Stalljunge	18	=
eine Großmagd	25	=
= Hausmagd	22	=
= kleine Magd	18	=

Schmalz A. I. 68. erwähnt hierbei, daß er ausnahmsweise einem guten Großknecht oder einer guten Großmagd auch noch mehr gegeben habe, auf Leinsaat, Leinwand u. dergl. habe er sich jedoch nie eingelassen.

Sonst erhielt dort bei den Marktfuhren der Knecht auch noch für jede 2 ggr. = $2\frac{1}{2}$ Sgr. (Zeitschrift für das Fürstenthum Altenburg).

§. 1326.

Der Lohn der Schäfer ist sehr verschieden. Das im-Satz-stehen, oder eigene Schaafe, sogenanntes Vorvieh, in der Heerde zu haben, sowohl bei

dem Schäfer als bei den Knechten, ist jetzt meist abgeschafft, dagegen ein gewisser Antheil an der Schäferei als Lohnsatz angenommen; auf letztere Einrichtung dringen besonders Schmalz und Kreyßig gar sehr.

Wenn z. B. der Schaafmeister $\frac{1}{7}$ erhält, so bekommt der Meisterknecht, der den Mutterschaafhaufen besorgt, $\frac{1}{14}$ bis $\frac{1}{15}$, der zweite oder Hammelknecht $\frac{1}{21}$, der dritte oder Jährlingsknecht $\frac{1}{35}$. Indessen kommt das im-Satz-stehen doch noch hier und da vor (vgl. unten v. Flotow), und die Angaben über die Unkosten, welche der Schäfer und seine Leute verursachen, sind überhaupt bei den meisten Schriftstellern sehr unvollständig und abweichend; Veit meint, daß die Verpflegungskosten der Schaafe am wohlfeilsten unter allen zu stehen kämen, was indessen hier und da nicht immer der Fall ist.

Veit A. II. 489. schlägt den Lohn der zwei für 500 Schaafe nöthigen Schäfer zu 110 fl., etwa 63 Thlr. pr. Cour., und die Beköstigung (incl. der übrigen Unterhaltungskosten vermuthlich) zu 196 fl., oder 112 Thlrn., für jeden also zu circa $87\frac{1}{2}$ Thlr. an, oder etwas höher als bei den andern Knechten (vergl. §. 1335.); hierzu für die Unterhaltung von 2 Schaafhunden, à 3 kr. oder $10\frac{1}{2}$ Spf. täglich, jährlich $10\frac{1}{2}$ Thlr., zusammen also zu $185\frac{1}{2}$ Thlr. oder pro Schaaf zu 11 Sgr.

[Meyer berechnet die Fütterungskosten eines Hirtenhundes jährlich auf $3\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. (6 Himten) oder etwas über 4 Thlr., Andere nehmen dagegen 5 Schff. Roggenw. an, oder fast 6 Thlr.

v. Honstedt A. 69. schlägt, beiläufig bemerkt, die Fütterungskosten eines Jagdhundes, vorausgesetzt jedoch, daß er die in jeder Wirthschaft vorkommenden werthlosen Speise- und Küchenabfälle mit erhält, zu 6 Himten Roggenwerth oder 4 Thlrn. jährlich an.]

Block, welcher auch keine Deputatschäfer, sondern blos Kostschäfer oder Knechte veranschlagt (für welche sich auch Schweitzer erklärt; vergl. §. 1681. zu Ende), nimmt die Verpflegungskosten pro Schaaf noch etwas niedriger oder zu $4\frac{2}{8}$ Metzen Roggenw. oder $9\frac{2}{3}$ Sgr. an (vergl. unten §. 1345. 1465.), wobei er jedoch auf die Unkosten der Hunde keine Rücksicht zu nehmen scheint. Gumprecht berechnet die Unkosten eines Schäfers zu 75 Thlrn.; vergl. unten §. 1345.

Nach Einigen können im großen Durchschnitt die Wartungs- oder Verpflegungskosten pro 100 Schaafe zu 23 Thlrn. oder pro Stück in runder Summe zu 7 Sgr. veranschlagt werden, was in allen Fällen zu wenig seyn dürfte.

§. 1327.

Bei einer auf einer Domäne befindlichen Schäferei von 650 Stück erhielt, nach v. Flotow II. 32. 148., der Schäfer, außer freier Wohnung und Garten, 10 $\frac{0}{0}$ von allen Nutzungen der Schäferei, wofür er aber auch 10 $\frac{0}{0}$ der Ausgaben mit bezahlen mußte; hierbei an Deputatstücken: ohngefähr 49 Schff. Roggen, 1 Schff. Weizen, 8 Schff. Gerste, 1 Schff. Erbsen, etwas über $\frac{3}{4}$ Morgen Kartoffelland, verschiedene Grasflecken und Raine, 2 Klaftern Holz, 4 Schock Reißigbunde, und 2 Kühe im Gutsrindviehstalle frei gefüttert, überdies hatte er noch $\frac{1}{7}$ eingemengt. Der Meisterknecht hatte 35, der Hammelknecht 30 Stück Schaafe in freier Haltung; der Lämmerjunge erhielt $11\frac{1}{2}$ Thlr. Lohn.

Auf einer andern Domäne hatte (nach II. 232. Beilage B.) der Schaafmeister den 14. Theil der Nutzung, trug aber auch den 14. Theil zu den Ausgaben bei; der Meisterknecht bekam den 34. Theil, der Hammelknecht den 40., der Lämmerknecht den 60. Theil der Nutzung, ohne etwas zu den Ausgaben beizutragen.

Jahrbuch II. 208. Auf einer anderweitigen Domaine, mit einer Schäferei von 1200 Stück, war das Personal, welches in einem Schaafmeister, 1 Hammelmeister, 1 Meisterknecht, 1 Hammelknecht, 1 Lämmerknecht bestand, auf eine Tantième vom Reinertrag der Schäferei, d. h. nach Abrechnung der Ernährungskosten (in Gerste, Hafer, Erbsen, Kartoffeln, Heu, Stroh, Salz bestehend), ohne Anrechnung der Weide, so wie der Wollschur- und Verkaufskosten, der Medicin und aller sonstigen baaren Ausgaben, gestellt. Der Hammelmeister und Meisterknecht erhielten nämlich von diesem Reinertrage, der bei einem Preise von 17 Thlrn. pro Stein Wolle und 8 Thlrn. pro Stein Lammwolle 1766$\frac{1}{4}$ Thlr. betrug, jeder $\frac{1}{30}$ (oder 58$\frac{2}{3}$ Thlr.), der Hammelknecht $\frac{1}{32}$ (oder 55$\frac{1}{4}$ Thlr.), der Lämmerknecht $\frac{1}{56}$ (oder 31$\frac{1}{2}$ Thlr.), und von dem nun bleibenden Rest der Schaafmeister $\frac{1}{18}$ (oder 102 Thlr.), Summa 306$\frac{1}{4}$ Thlr. Der Schaaf- und Hammelmeister erhielten aber noch außerdem Deputatstücke, die auf 200 Thlr. veranschlagt waren.

§. 1328.

Bei Rothe 342. ist der Schäfer folgendermaßen gestellt:

a) er muß auf eine Heerde von 1000 alten Schaafen und 300 Lämmern zwei Knechte und zwei Jungen halten, denen er Lohn und Kost geben muß;

b) an baarem Lohn empfängt er für jedes alte Schaaf, welches er zur Schur bringt, 4 Sgr., für jedes aufgezogene Lamm 2 Sgr., außerdem 2 Thlr. für jeden Centner Wolle, der über 20 Ctnr. producirt worden ist, und 3 % von dem zum Verkauf gestellten Märzvieh, soweit es durch eigene Zuzucht ersetzt wird;

c) an Deputatstücken: für jedes Hundert alter Schaafe, welche er nach der Schur aus der Heerde zählt, 6 Schff. Roggen, 4 Mtz. Weizen, 4 Mtz. Gerste, 4 Mtz. Erbsen, 4 Mtz. Hirse, 4 Mtz. Heidekorn, ferner an Holz 3 Klaftern und 10 Schock Wellen;

d) ferner 2 eigene Kühe in herrschaftlichem Futter, die Erlaubniß 2 Schweine zu mästen und 4 Zuchtgänse zu halten, 1 Morgen Garten, 4 zubereitete sechsfurchige Beete zu Lein, 4 dergl. zu Kraut und Rüben, 12 dergl. zu Kartoffeln.

Nach der Instruction C. 49. erhielt bei einer Schäferei von 2000 Stück der Schaafmeister an baarem Lohn, incl. der Tantième für Lämmer und Verkaufsvieh, 135 Thlr., ein Schaaf- oder Hammelknecht 40 Thlr., ein Jährlings- oder Lämmerknecht 30 Thlr.; hierbei nun noch Deputatstücke, z. B. freie Wohnung, Holz, Kartoffelland u. s. w.

Auf den v. Wulffenschen Gütern erhält, nach v. Lengerke C. 121. 203., der Schaafmeister, außer freier Wohnung mit Garten und bedeutenden Deputatstücken (auf dem einen Gute z. B. 2 Morgen Kartoffeln, freie Haltung von 3 Kühen, Leinland ꝛc.), $\frac{1}{8}$ des Reinertrags als Tantième, wovon $\frac{1}{3}$ ihm und $\frac{2}{3}$ den Schaafknechten gehören.

Buddeus 141. Bei der als Beispiel angeführten Wirthschaft erhielt bei einer Schäferei von 750 Stück der Schäfer als Deputat 36 Schff. Roggen, 4 Schff. Weizen, 12 Schff. Gerste, 2 Schff. Erbsen, 1 Morgen Land zu Gemüse und Lein, 2 Klaftern Holz, 2 Schock Weidenwellen, freies Futter für eine Kuh und als Lohn die kostenfreie Nutzung von 75 Stück Schaafen. Es ist nicht angegeben, wie viel Leute und Hunde der Schäfer hielt und wie viel Lohn erstere erhielten.

Schnee schlägt das Deputat, welches ein Schäfer noch außer der freien

Wohnung und ½ Morgen Garten erhält, wenn er drei Knechte, einen Kämmerjungen und vier Hunde halten muß, auf 200 Thlr. an.

d) Verzinsungen ꝛc.

§. 1329.

Von vielen Schriftstellern werden diese theils gar nicht, theils nur unvollständig in Rechnung gebracht. (Ueber die Höhe derselben, sowohl hier als bei allen folgenden Berechnungen und Voranschlägen, vgl. Kleemann, Pabst ꝛc. in §. 1674.)

1. Block III. 54.

berechnet folgende:

1. Die Verzinsungen von dem Anschaffungscapitale der Betten, des Koch- und Eßgeschirres ꝛc. (selbst der Brennmaterialien), zugleich mit dem für Bekleidung und Wäsche des Dienstboten nöthigen Anschaffungscapitale, welches er zusammen auf 41 Scheffel Roggenwerth anschlägt, so wie von dem Anschaffungscapitale für das Arbeitsgeräthe; vergl. §. 1321. Beide zusammen zu 5 % berechnet, incl. ¼ % Assecuranzgelder, schlägt er zu 2½ Scheffel Roggenwerth oder 2 Thlrn. 27½ Sgr. an.
2. Die Verzinsung von dem Baucapitale der Wohnung für einen Dienstboten, zu 60 Scheffeln Roggenwerth (§. 1292.), schlägt er zu 3 Scheffeln Roggenwerth oder 3½ Thlr. an;
3. die Beiträge für die Amortisation des Baucapitals oder den dereinstigen Neubau, die Reparaturen und die Assecuranzkosten, zu 1½ % des Baucapitals (§. 1295.), berechnet er zu 14⅖ Metzen Roggenw., = 1 Thlr. 1½ Sgr.

Den Betrag sämmtlicher Verzinsungen ꝛc. also zu 6 Schff. 6⅖ Mtz. Roggenwerth oder ohngefähr 7½ Thlr. für einen Knecht. Bei einer Magd ist die Verzinsungssumme sub 1. etwas geringer und der ganze Betrag der Verzinsungen daher nur 5 Schff. 9⅖ Metzen Roggenwerth oder 6 Thlr. 15½ Sgr.

§. 1330.

2. v. Flotow III. 43.

berechnet:

1. die Zinsen des im Wirthschafts- und Hausgeräthe steckenden Capitals (wie es scheint, zu 54 Thlrn., oder zu 50 bis 55 Thlrn., von ihm angenommen; vergl. §. 1318.) zu 6 %, mit 2 Scheffeln 11 Metzen Roggenwerth oder circa 3¼ Thlr.;
2. die Zinsen von dem im Wohnhause ꝛc. steckenden Capital für einen Knecht oder Dienstboten (zu 100 Thlrn., wie es scheint, §. 1292.) zu 6 %, mit 5 Scheffeln 2½ Metzen Roggenwerth oder 6 Thlrn.;
3. die Beiträge zu den jährlichen Reparaturen mit 14 Metzen Roggenwerth oder circa 1 Thlr.;

zusammen also 8¾ Schff. Roggenwerth oder in runder Summe 10 Thlr. Von Beiträgen zur Amortisation des Baucapitals oder dem dereinstigen Neubau, so wie zu den Assecuranzkosten, erwähnt er aber nichts. Für einen weiblichen Dienstboten gilt nach ihm derselbe Satz.

§. 1331.

3. v. Honstedt A. 155.

berechnet:

1. Verzinsung des Anschaffungscapitals des Bettes zu 10 Thlrn. pro Knecht und des Hausgeräthes zu 10 Thlrn., zu 5 %, thut 1 Thlr.; vgl. §. 1316.;
2. die Verzinsung des Baucapitals der Wohnung zu 48 Thlrn. erwähnt er zwar nicht ausdrücklich, schlägt aber die Beiträge zur Unterhaltung derselben zu $\frac{1}{24}$ desselben oder zu 2 Thlrn. an, worunter also wahrscheinlich die Zinsen zu 4 % mit begriffen sind; vergl. §. 1297.;

zusammen also etwa 2 Schff. 9 Mtz. Roggenwerth oder 3 Thlr. Von weiteren Verzinsungen, Assecuranzkosten ꝛc. erwähnt er nichts.

4. Meyer

gedenkt blos der Zinsen für das Anschaffungscapital des Bettes, des Leinenzeugs, des Haus- und Wirthschaftsgeräthes, aber blos zu 4 %, was nach seinen Annahmen für das Anschaffungscapital dieser Sachen (§. 1316.) pro Dienstboten jährlich etwa 1 Thlr. beträgt; von allen übrigen Verzinsungen, Assecuranzkosten ꝛc. erwähnt er nichts.

Thaer, Koppe, Schweitzer, Makensen, Schnee ꝛc. scheinen die Verzinsungen gar nicht zu berücksichtigen, oder gedenken ihrer wenigstens nicht ausdrücklich; Veit rechnet blos 2 fl. oder 1 Thlr. 5 Sgr. etwa als Beitrag zu den Unterhaltungskosten der Wohnung.

e) Summarischer Betrag sämmtlicher Unterhaltungskosten eines Dienstboten nach vorstehenden Berechnungen.

1. Nach Block III. 54.

§. 1332.

1. Die Bekóstigung beträgt nach §. 1310.	28 Schff.	13 Mtz. Roggenw.
2. Die übrigen Wirthschaftsausgaben (Heizung, Geleuchte, Schlafstätte, Koch- und Eßgeschirr 4 Schff. 2 Metzen, die jährliche Instandhaltung des Arbeitsgeräthes 14$\frac{2}{5}$ Metzen)	5 „	$\frac{2}{5}$ „ „
3. Der Lohn oder der Betrag seiner übrigen Bedürfnisse an Kleidungsstücken und Wäsche, incl. 2 Thlr. in die Sparcasse (§. 1322.)	14 „	10$\frac{1}{5}$ „ „
4. Die Verzinsungen	6 „	6$\frac{2}{5}$ „ „
Summa:	54 Schff.	14 Mtz. Roggenw.

oder, den Scheffel Roggen zu 1$\frac{1}{5}$ Thlr. gerechnet, 64$\frac{1}{2}$ Thlr. für einen männlichen Dienstboten oder freien Taglöhner. Die Instandhaltungskosten für einen weiblichen Dienstboten sind um 9 Scheffel 14$\frac{1}{5}$ Metzen geringer anzuschlagen; nämlich bei der Bekóstigung um 5 Schff. 12 Mtz., bei dem Lohn um 2 Schff. 11 Mtz., bei der Instandhaltung der Arbeitsgeräthe um 10$\frac{1}{5}$ Mtz., bei den Verzinsungen um 13 Metzen, und betragen demnach überhaupt nur 45 Scheffel 6$\frac{2}{5}$ Metzen oder circa 53 Thlr.

Er bemerkt indessen B. 22. hierzu, daß nach den verschiedenen Gegenden auch die Unterhaltungskosten eines Knechtes wie der Lohn (§. 1322.) variirten,

nämlich die Kosten für Beköstigung, Wohnung, Heizung ꝛc. von 36 bis zu 52 Thlrn., was er als Maximum annimmt (aber immer noch weniger ist, als Schweitzer, v. Honstedt, Meyer u. A. annehmen), so daß also die jährlichen Unterhaltungskosten eines männlichen Dienstboten nach den 5 Classen, die er dieserhalb aufstellt, incl. des Lohns, 50, 58, 66, 74 bis 82 Thlr. betragen können, welches letztere er als das Maximum anzusehen scheint; bei einer Magd können die Unterhaltungskosten in ähnlicher Weise 40, 47, 54, 61 bis 68 Thlr. jährlich betragen.

§. 1333.

2. Nach v. Flotow III. 42.

1. Die Beköstigung beträgt in runder Summe	32 Schff.	—	Mtz.	Roggenw.
2. Der Lohn (28 Thlr.)	24 „	—	„	„
3. Die übrigen Wirthschaftsausgaben (Holz, Licht, Instandhaltung und Abnutzung des Bettes, der Wäsche, des Haus- und Wirthschaftsgeräthes ꝛc.) .	7 „	$5\frac{1}{2}$	„	„
4. Die Verzinsung von dem im Wohngebäude steckenden Capital, incl. der Reparaturkosten, ferner von dem zur Anschaffung des Haus- und Wirthschaftsgeräthes nöthigen Capital	8 „	12	„	„
Summa:	72 Schff.	$1\frac{1}{2}$	Mtz.	Roggenw.

oder ohngefähr 84 Thlr. für einen männlichen Dienstboten; er selbst setzt $92\frac{1}{2}$ Thlr., da er den Scheffel Roggen zu $1\frac{2}{3}$ Thlr. veranschlagt.

Die jährlichen Unterhaltungskosten einer Magd sind nach ihm, da sie weniger Lohn erhält (im Durchschnitt 19 Thlr., §. 1324.), auch etwas Weniges an der Beköstigung wegfällt, um etwa 10 bis 12 Thlr. geringer oder zu 72 bis 74 Thlrn. anzunehmen; er selbst nimmt sie nach seinem Roggenpreise zu $80\frac{1}{2}$ Thlr. an.

§. 1334.

3. Nach Meyer S. 92.

1. Die Beköstigung in runder Summe etwa	44 Schff.	8	Mtz.	Roggenw.
2. Der Lohn (27 Thlr.) . . . . . . bei einem Ochsenknecht nur 24 Thlr. oder $20\frac{1}{2}$ Scheffel Roggenwerth, bei einem Kleinknecht 19 bis 20 Thlr.	23 „	—	„	„
3. Uebrige Wirthschaftsausgaben in runder Summe . . . . (Holz, Licht, Bett, Hausgeräthe ꝛc.)	9 „	8	„	„
4. Verzinsungen, etwa . . . . . . blos von dem in den Betten, der Wäsche, dem Haus- und Wirthschaftsgeräthe steckenden Capital	1 „	—	„	„
Summa	78 Schff.	—	Mtz.	Roggenw.

oder in runder Summe, den Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. veranschlagt, etwa 91 Thlr.

Für eine Magd rechnet er nur 71 Thlr., nämlich für die Beköstigung 40 Thlr., Lohn im Durchschnitt 18 Thlr., alles Uebrige 13 Thlr.; Gerike und mehrere Andere rechnen für eine Magd 60 bis 70 Thlr.

§. 1335.

4. Nach v. Honstedt A. 135.

		Schff.	Mtz.	
1.	Beköstigung	44 Schff.	— Mtz.	Roggenw.
2.	Lohn (25 Thlr.)	21 =	$4\frac{1}{2}$ =	=
3.	Uebrige Wirthschaftsausgaben . (Holz, Licht, Unterhaltung des Bettes und Hausgeräthes rc. 7 Thlr. 5 Sgr., verschiedene nicht specificirte Ausgaben $1\frac{1}{3}$ Thlr.)	7 =	5 =	=
4.	Beitrag zur Unterhaltung einer Köchin $7\frac{1}{2}$ Thlr.	6 =	— =	=
5.	Verzinsungen . . . . (Des Bettes und Hausgeräthes 1 Thlr.; Beitrag zur Unterhaltung der Wohnung 2 Thlr.)	2 =	9 =	=
	Summa	81 Schff.	$2\frac{1}{2}$ Mtz.	Roggenw.

oder etwa $94\frac{2}{3}$ Thlr. Er selbst berechnet, wegen des höhern Preises des Roggens rc., welchen er annimmt, den Betrag der Unterhaltungskosten eines Knechtes in runder Summe zu 100 Thlrn.; über die jährlichen Unterhaltungskosten einer Magd erwähnt er weiter nichts.

§. 1336.

5. Nach Koppe I. 61. Schweitzer II. 333.

Koppe schlägt

1. die Beköstigung, Wohnung, Heizung, Bett, nebst Wäsche rc., in einer Gegend, wo der Durchschnittspreis des Roggens 1 Thlr. 5 Sgr. ist, zu 50 bis 55 Thlrn., im Mittel also zu $52\frac{1}{2}$ Thlr. oder 45 Schff. Roggenw. an, ohne der Verzinsungen rc. hierbei weiter zu gedenken;
2. den Lohn zu 25 bis 30 Thlrn., im Mittel also zu $27\frac{1}{2}$ Thlr., $=23\frac{1}{2}$ Schff. Roggenwerth.

Die sämmtlichen Unterhaltungskosten eines männlichen Dienstboten demnach im Durchschnitt zu $68\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. oder 80 Thlrn.

Schweitzer nimmt die Unkosten eines männlichen Dienstboten bei einer guten und reichlichen Beköstigung, excl. des Lohns, zu 60 bis 70 Thlrn., im Mittel also zu 65 Thlrn. an, ohne sie weiter zu detailliren; da er nach §. 1324. 24 bis 30 Thlr., im Mittel also 27 Thlr. Lohn für einen Knecht rechnet, so würden sich hiernach die gesammten jährlichen Unterhaltungskosten desselben auf circa 79 Schff. Roggenw. oder 92 Thlr. in runder Summe belaufen.

Ueber die Unterhaltungskosten einer Magd erwähnen Koppe und Schweitzer nichts.

§. 1337.

6. Nach Kleemann C. 152. Instruction C. 50. Rust 39. Gumprecht.

Kleemann berechnet die jährlichen Unterhaltungskosten eines Pferdeknechtes, excl. des Lohns (zu 24 Thlrn.),

a) bei guter Beköstigung (zu 46 Thlrn., wenn der Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{6}$ Thlr., oder zu $52\frac{2}{3}$ Thlr., wenn er zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. veranschlagt wird, §. 1310.) zu resp. 55 oder $61\frac{2}{3}$ Thlr., oder mit dem Lohn zu 79 oder $85\frac{2}{3}$ Thlr.,

b) bei geringerer Beköstigung (zu 31 Thlrn. 18 Sgr., wenn der Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{6}$ Thlr., oder zu 36 Thlrn. 5 Sgr., wenn er zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. veranschlagt wird, §. 1310.) zu resp. 40 Thlrn. 18 Sgr. oder 45 Thlrn. 8 Sgr., und mit dem Lohne zu 64 Thlrn. 18 Sgr. oder 69 Thlrn. 5 Sgr.,

wobei aber mancherlei, z. B. die Verzinsungen (des Baucapitals der Wohnung, des in dem Bett, der Wäsche, dem Haushaltungsinventar ꝛc. steckenden Capitals u. s. w.), die Instandhaltungskosten und mehreres Andere nicht berücksichtigt sind.

Der jährliche Unterhalt einer Magd kostet nach ihm 20 % oder $\frac{1}{5}$ weniger, als der eines Knechtes; C. 253. 256. 300. nimmt er die Unterhaltungskosten einer Magd zu 48 Scheffeln Roggenw., also resp. zu 56 oder 64 Thlrn. an.

C. 253. 256. schlägt er im Mittel die Unterhaltungskosten eines männlichen Dienstboten überhaupt zu 60 Schff. Roggenw. an, also zu 70 Thlrn., wenn der Schff. Roggen $1\frac{1}{6}$ Thlr., oder zu 80 Thlrn., wenn er zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. angenommen wird.

Nach C. 289. scheint er als höchsten Ansatz für Unterhaltung und Löhnung bei einem männlichen Dienstboten $68\frac{3}{4}$ Schff. Roggenw. anzunehmen, was in Gelde, wenn der Scheffel Roggen mit $1\frac{1}{6}$ Thlr. veranschlagt wird, 80 Thlr. 6 Sgr., oder wenn er zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. angenommen wird, $91\frac{2}{3}$ Thlr. betragen würde.

Die Instruction C. veranschlagt die übrigens aufs Genaueste und Vollständigste detaillirten Unkosten eines Knechtes, wobei auch der Beitrag zu den Kosten einer Köchin und einer Hausmagd nicht vergessen ist, incl. 24 Thlr. Lohn, zu 55 Scheffeln Roggenw. oder 64 Thlrn. blos, in den besseren Theilen der Provinz wegen der besseren Kost jedoch um 10 Thlr. höher oder zu 74 Thlrn. Die Kosten einer Magd, oder eines Ochsenknechts oder Pferdejungens, incl. 16 Thlr. Lohn, zu 41 Schff. Roggenw. oder 48 Thlrn., in den besseren Theilen der Provinz zu 58 Thlrn.

Rust veranschlagt die Beköstigung (aber, wie bei Schweitzer, wahrscheinlich incl. aller übrigen Wirthschaftsausgaben, jedoch excl. des Bettes) für einen Knecht zu 70 Thlrn. jährlich, also incl. 26 Thlr. Lohn im Durchschnitt die gesammten Unterhaltungskosten zu 96 Thlrn. jährlich; da er indessen das zweischläfrige Bett zu 25 Thlrn. sonderbarerweise unter dem Schiff und Geschirr mit aufführt, so würden für Verzinsung, Abnutzung und Unterhaltung wenigstens noch 3 bis 4 Thlr. hinzukommen (§. 1317.) und sich die jährlichen Unterhaltungskosten in runder Summe auf 100 Thlr. herausstellen.

Gumprecht schlägt die gesammten Unterhaltungskosten eines Knechts in (Ober-) Schlesien nur auf 52 Thlr., oder wöchentlich zu 1 Thlr. an, die Unkosten einer Magd oder eines Jungen sogar noch um 8 Thlr. niedriger, oder blos zu 44 Thlrn., wobei aber Vieles nicht berücksichtigt und überhaupt das Meiste zu niedrig angenommen ist.

§. 1338.

7. Nach Thaer I. 130., Makensen 112. 132., Schnee, Veit A. I. 142., Pabst IV. 71. und Linke I. 368.

Thaer nimmt die Unterhaltungskosten eines Knechtes blos zu 50 Scheffeln Roggenwerth an, was, da er den Scheffel Roggen mit $1\frac{1}{3}$ Thlr. veranschlagt, $66\frac{2}{3}$ Thlr., zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. aber nur $58\frac{1}{3}$ Thlr. betragen würde, die einer Magd zu 40 Schff. Roggenwerth, oder resp. 53 Thlr. oder $46\frac{2}{3}$ Thlr,

Makensen schlägt Lohn und Beköstigung eines Knechtes zu 72 Thlrn. oder circa 62 Schff. Roggenwerth an, die eines Kleinenken zu 65 Thlrn., einer Viehmagd zu 50 Thlrn., ohne weiter etwas über Holz, Licht, Bett, sonstige Wirthschaftsausgaben, Verzinsungen ꝛc. insbesondere zu erwähnen. Erstere Ausgaben kommen bei ihm unter der Rubrik „Allgemeine Wirthschaftsausgaben" mit vor; von Verzinsungen erwähnt er überhaupt nichts. Da er in den meisten seiner Ansätze und Annahmen so ziemlich mit Meyer übereinstimmt, so werden wahrscheinlich für alle übrigen Wirthschaftsausgaben, mit Ausschluß der Verzinsungen, die er, wie erwähnt, ganz unberücksichtigt läßt, von ihm auch 12 bis 13 Thlr. wie von Meyer gerechnet werden, und die Unterhaltungskosten eines Knechtes demnach auf ohngefähr 72 Schff. Roggenw. oder 84 Thlr., die einer Magd auf 52 bis 53 Schff. Roggenw. oder 62 bis 63 Thlr. nach ihm zu stehen kommen.

Bei Schnee ist dies derselbe Fall. Er rechnet für einen Knecht jährlich für Lohn und Beköstigung 74 Thlr., ohne aller übrigen Wirthschaftsausgaben für ihn, so wie der Verzinsungen, im Geringsten zu gedenken; werden hiefür 15 bis 16 Thlr. gerechnet, so würden sich die Unterhaltungskosten eines Knechtes auf circa 89 bis 90 Thlr. herausstellen. Für einen Ochsenknecht rechnet er ein Paar Thaler weniger.

Veit berechnet die Unterhaltungskosten eines Knechtes, incl. des Lohns, zu 45 fl. oder 26 Thlrn., auf 143 fl. oder circa 82 Thlr. jährlich (täglich zu 23¼ kr., etwa 7 Sgr.) oder 70 Schff. 5 Mtz. Roggenwerth, wobei er aber, wie schon erwähnt (vergl. §. 1309.), die Beköstigung, ob sie gleich gut und reichlich ist, nur zu circa 68 fl. oder 39 Thlrn. veranschlagt; hierbei sind 6⅔ Thlr. oder 11½ fl. für die Unkosten einer Köchin pro Kopf bei 10 Dienstboten mit eingerechnet.

Pabst schlägt die Unterhaltungskosten eines Knechtes, incl. 24 bis 27 Thlr. Lohn, auf circa 64 Schff. Roggenw. oder 75 Thlr. an, wobei auch mancherlei Unkosten nicht berücksichtigt sind. Hlubek B. II. 472. schlägt sie im Mittel zu 78 Thlrn. an, die einer Magd zu 52 Thlrn.; in Böhmen, Schlesien und Mähren noch niedriger. II. 366.

Linke schlägt die jährlichen Unterhaltungskosten eines Knechtes in den besseren Gegenden Sachsens nur zu 53¼ Thlr. an, nämlich für die Beköstigung 48¼ Thlr., und für Unterhalt der Utensilien, des Bettes, der Wäsche ꝛc. 5 Thlr., wobei also die Ausgaben für Wohnung, Holz, Licht ꝛc., so wie für die Verzinsungen, gänzlich unberücksichtigt geblieben sind; hierzu Lohn 28 Thlr., nebst 1 Thlr. Miethgeld, zusammen 84¼ Thlr. Da aber jene nicht berücksichtigten Unkosten der Wohnung, Heizung ꝛc. sich wohl auch auf 15 bis 16 Thlr. belaufen werden, so würden hiernach die sämmtlichen Unterhaltungskosten eines Knechtes jährlich zu 99 bis 100 Thlrn. angenommen werden müssen und der Betrag derselben pro Tag 8 Sgr., statt 6⅞ Sgr., wie er annimmt, betragen. In den ärmeren und Sandgegenden, wo Kost, Lohn ꝛc. etwas geringer sind, schlägt er sie zu 67½ Thlr. jährlich oder 5½ Sgr. täglich an, würden aber, da auch hier Wohnung, Heizung, Geleuchte, Verzinsungen ꝛc. nicht berücksichtigt sind, wenigstens zu 80 bis 82 Thlrn. jährlich, oder zu 6½ bis 7 Sgr. täglich anzunehmen seyn. Ueber die Kosten einer Magd erwähnt er nichts.

v. Wulffen berechnet die Kosten der Unterhaltung des Gesindes auf seinen Gütern pro Kopf täglich zu 7½ Sgr., oder jährlich zu 91½ Thlr.

§. 1339.

Recapitulation.

a) Die jährlichen Unterhaltungskosten eines **Knechtes** würden sich demnach in runder Summe belaufen:

1.	nach	Gumprecht auf	52 Thlr.
2.	„	Block auf 50 — 82 Thlr., im Mittel auf 55 Schff. 5 Mtz., $56\frac{1}{2}$ Schff. Roggenwerth oder	66 „
3.	„	der Instruction C. auf 55 Schff. Roggenw. oder 64 Thlr., bei etwas besserer Beköstigung auf	74 „
4.	„	Pabst auf 64 Schff. Roggenw., oder	75 „
5.	„	Kleemann im Mittel auf 60 Schff. Roggenw. oder 70 Thlr., bei guter Beköstigung auf	80 „
6.	„	Koppe auf ohngefähr $68\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw., oder	80 „
7.	„	v. Flotow und Makensen auf 72 Schff. Roggenwerth oder	84 „
8.	„	Schnee auf 76 bis 77 Schff. Roggenw. oder	89 — 90 „
9.	„	Meyer und v. Wulffen auf ohngefähr 78 Schff. Roggenwerth oder	91 „
10.	„	Schweitzer auf circa 78 — 79 Schff. Roggenw. oder	92 „
11.	„	v. Honstedt auf $80\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. oder	$94\frac{2}{3}$ „
12.	„	Linke, in den ärmeren Gegenden Sachsens auf $67\frac{1}{2}$ Thlr., richtiger jedoch auf 80 bis 82 Thlr., in den besseren Gegenden auf	99 - 100 „
13.	„	Rust auf 96 Thlr., richtiger jedoch auf	100 „

b) Die einer **Magd**:

1.	nach	Gumprecht auf	44 „
2.	„	Block auf 40 bis 68 Thlr., oder im Mittel auf $45\frac{1}{2}$ bis $46\frac{1}{2}$ Schff. Roggenwerth oder	53 — 54 „
3.	„	der Instruction C. auf 48 Thlr., bei besserer Beköstigung auf	58 „
4.	„	Makensen auf circa 53 — 54 Schff. Roggenw. oder	63 „
5.	„	Kleemann auf 56 Thlr., bei besserer Beköstigung auf	64 „
6.	„	Meyer auf $60\frac{1}{2}$ — 61 Schff. Roggenw. oder	70 — 71 „
7.	„	v. Flotow auf 62 — 64 Schff. Roggenw. oder	72 — 74 „
8.	„	v. Honstedt (vergl. §. 1318.)	87 — 88 „

§. 1340.

Bei Berechnung der Unkosten für ein Gespann Pferde, der hiervon abhängenden Bestellungskosten, der Kosten eines Arbeitstages ꝛc., wenn die so schätzbaren und detaillirten Berechnungen Block's hiefür zu Grunde gelegt werden sollen, so wie überhaupt bei den in der Folge vorkommenden Nutzungsanschlägen und Berechnungen der Verpflegungskosten nach Block's Vorschriften, muß immer wohl berücksichtigt werden, daß die Annahmen desselben, sowohl in Betreff des Lohnes als auch der übrigen Unterhaltungskosten eines Dienstboten, die **niedrigsten** von allen sind, und daß sie daher in vielen Gegenden wenigstens um ein Viertel, vielleicht hier und da um ein Drittel, höher anzunehmen, oder die in B. 22. von ihm aufgeführte fünfte Classe zu substituiren seyn möchte.

Bei größern Wirthschaften darf auch der auf einen Dienstboten fallende

Antheil der Unterhaltungskosten einer dann nöthigen Köchin, so wie bei noch größern der einer Hausmagd noch, nach v. Honstedt und Veit (vergl. §. 1319.), als auch die mancherlei kleinen, nicht zu specificirenden Ausgaben (vergl. §. 1320.), worunter nach Veit und v. Flotow eigentlich auch die Pflege kranker Dienstboten mit gehört, nicht übersehen werden. Für letztere bringt Veit A. I. 142. jährlich 1 fl. 30 kr., etwa 25⅘ Sgr., in Ansatz; v. Flotow III. 43. und Buddeus 152. für Arznei ½ Thlr. Andere bringen dies indessen mit in das Capitel: Insgemein; vergl. unten §. 1632.

§. 1340b.

Eine Menge Notizen über die Beköstigung sowohl als Ablöhnung und sonstige Unterhaltungskosten des Gesindes, wie sie auf vielen Gütern in mehreren Provinzen des Königreichs Preußen, besonders in Schlesien, üblich sind, finden sich in v. Lengerke's Beobachtungen ꝛc. (Schriftstellerverzeichniß sub C.) — einer der interessantesten und instructivsten landwirthschaftlichen Schriften, die dem Herausgeber seit längerer Zeit unter die Hände gekommen sind — welche aber, auch nur theilweise, anzuführen, viel zu weitläuftig werden würde. Möchte doch der Hr. Verfasser das landwirthschaftliche Publicum recht bald mit einer Fortsetzung beschenken! Möchten aber auch Diejenigen, welche in der Folge landwirthschaftliche Reisebemerkungen, Reiseberichte und dergl. zum Besten zu geben beabsichtigen, hieraus lernen, wie landwirthschaftliche Notizen beschaffen seyn müssen, wenn sie belehrend und nicht flach und langweilig seyn sollen, wenn auch der Hr. Verfasser mittelst seines Rufs und seiner Stellung sich manche Data zu verschaffen im Stande war, die vielen Andern wo nicht ganz, doch theilweis verborgen geblieben wären.

Werden wir wohl einmal ein ähnliches Werk über Süddeutschland, welches für so viele norddeutsche Landwirthe noch eine terra incognita ist, zu erwarten haben? —

Außer dem, abgesehen von Hohenheim, was Veit und Zeller geliefert haben und in einigen Zeitschriften zerstreut vorkommt, ist nichts vorhanden, wenigstens dem Herausgeber nicht bekannt, was ein deutliches Bild von den verschiedenen Wirthschaftsweisen in jenen herrlichen Ländern geben könnte.

f) Bedarf an Gesinde.

1. Für die Pferde.

§. 1341.

Block III. 62. 110. nimmt auf 2 Pferde einen Knecht an; da aber ein Theil der Arbeit mit den Pferden dann und wann vierspännig verrichtet wird und der Knecht, welcher die Pferde verpflegt, an Tagen, wo die Pferde wegen ungünstiger Witterung im Stalle bleiben müssen, noch einige Nebenarbeiten verrichten kann, so rechnet er auf 5 Pferde nur zwei Knechte, oder veranschlagt auf 2 Pferde nur die Kosten von vier Fünftel Knecht; III. 68. Auf 20 Stück Fohlen rechnet er einen Knecht.

Koppe, der übrigens blos Viergespanne hat, rechnet auf ein Gespann oder vier Pferde einen Knecht; wenn zweispännig gearbeitet wird, so nimmt er zum zweiten Pflug einen Tagelöhner, welchen er fur 100 Pflugtage, à 6 Sgr., zu 20 Thlrn. jährlich berechnet.

Thaer und Veit wollen gleichfalls auf 4 Pferde blos einen Knecht gehalten haben. v. Flotow II. 45. rechnet zwar auf 2 Pferde einen Knecht,

doch auch auf 4 Pferde blos einen — „je nachdem es in der Gegend üblich ist;" — I. 88.

Hiergegen erklärt sich aber Schweitzer II. 345. und ist mit Recht der Meinung, daß ein Knecht nicht im Stande sey, 4 Pferde allein gut zu versorgen und zugleich auch den Tag über zu arbeiten; es muß daher zu seinem Beistande gewöhnlich noch ein Kleinknecht oder Enke gehalten werden, wie dies auch Meyer, Makensen, Schnee, Buddeus u. A. in ihren Anschlägen annehmen. Hierdurch fällt nicht blos die Ersparniß an Gesinde bei einem Viergespann größtentheils weg, sondern diese Einrichtung giebt auch zu mancherlei Unannehmlichkeiten Veranlassung; besser ist es daher, auf 2 Pferde einen Knecht zu halten, mit welchen er allein arbeitet, die er ausschließlich füttert und pflegt und für die er dann verantwortlich ist; vergl. §. 651. Hierauf dringen auch Schmalz A. I. 264. und Burger II. 414. sehr, und überhaupt möchten wohl die meisten Landwirthe die Ansicht Schweitzer's theilen; vergl. §. 1534.

Kleemann C. 149. rechnet auch auf 2 Pferde einen Knecht, so auch Hlubek B. II. 472.

2. Für die Ochsen.

§. 1342.

Schweitzer II. 333. Die Verpflegung der Ochsen ist sehr verschieden; wo z. B. viel Wechselochsen gehalten werden, wird zu ihrer Verpflegung ein besonderer Knecht oder Hirte gehalten und die Arbeit mit ihnen durch Tagelöhner verrichtet; in kleinen Wirthschaften werden sie durch die Mägde mit verpflegt und gleichfalls von Tagelöhnern mit ihnen gearbeitet 2c. Gewöhnlich wird aber auf ein Gespann von 2 Ochsen, die Vor- und Nachmittags, so wie auch viele Tage im Jahre arbeiten, oder auf 4 Wechselochsen ein Knecht gehalten.

Block III. 62. Werden die Ochsen im Wechsel eingespannt, so rechnet man, daß auf 4 Ochsen ein Knecht erforderlich ist, welcher dieselben füttert und Vor- und Nachmittags mit 2 Ochsen anspannt; werden sie nicht gewechselt, so ist schon auf 2 Ochsen ein Knecht erforderlich. (Dasselbe schreibt auch Kleemann C. 149. vor).

Er berechnet indessen nur für die 200 Arbeitstage, welche er im Durchschnitt für die Ochsen annimmt, vollen Tage- oder Knechtslohn, also für 2 Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten, oder für 4 Wechselochsen, $\frac{2}{3}$ Knecht bei 300 vollen Arbeitstagen; für die übrige Zeit des Jahres, wo sie müssig im Stalle stehen, oder an den Tagen, wo nicht mit ihnen gearbeitet wird, ist für 16 Ochsen ein Knecht zur Verpflegung hinlänglich, mithin kommen auf 2 Ochsen für das übrige Drittheil des Jahres $\frac{1}{24}$ Knecht. Hiernach sind also für 2 Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten, $\frac{17}{24}$ und für 4 Wechselochsen $\frac{18}{24}$ oder $\frac{3}{4}$ Knecht überhaupt nöthig oder in Ansatz zu bringen.

Meyer 101. Wo es an Tagelöhnern nicht fehlt und diese um einen billigen Lohn zu haben sind, pflegt man auf 12 bis 16 Ochsen nicht mehr als einen Knecht zu halten, der dann mit dem ersten Gespann an der Spitze pflügt, während bei den übrigen Gespannen Tagelöhner angestellt sind. Wenn man nicht mehr als 6 bis $6\frac{1}{2}$ Sgr. Tagelohn zu geben braucht, so steht man sich dann besser, als wenn man auf ein Gespann von 4 Wechselochsen einen Knecht halten müßte, der blos an Lohn und Beköstigung auf 70 bis 80 Thlr. zu stehen kommt; es darf aber, wie erwähnt, nicht an Tagelöhnern fehlen. Schulz 64. ist jedoch kein Freund von dieser Einrichtung.

v. Flotow I. 88. rechnet — „wie es in der Gegend üblich ist," — auf 2 oder auch auf 4 Ochsen einen Knecht.

3. Für die Kühe.

§. 1343.

Block rechnet auf 12 Kühe eine Magd und ¼ Knecht zum Grünfutterbeischaffen im Sommer und zum Häckselschneiden im Winter, wobei aber dann noch einige Nebenarbeiten von ihr verrichtet werden können, z. B. die Fütterung eines Schweins, Waschen, Buttern, Flachsbrechen, Spinnen rc. Auf 30 Stück Jungvieh rechnet er gleichfalls eine Magd und ¼ Knecht.

Schweitzer II. 347. Auf 20 Stück Rindvieh und 3 bis 4 Zuchtsauen sind zwei Mägde erforderlich, welche dann aber, außer dem Futterholen im Sommer, auch noch andere häusliche Geschäfte bequem verrichten können; bei 20 bis 30 Stück, nämlich Melkvieh und Jungvieh und verhältnißmäßig mehr Muttersauen, sind drei Mägde, und jedesmal auf 15 Stück Rindvieh, alt und jung, mehr, auch eine Magd mehr nöthig.

In gewöhnlichen Wirthschaften rechnet man auch wohl auf 10 bis 12 Kühe eine Magd, und diese Mägde müssen nicht blos Alles besorgen, das Füttern, Melken, Ausmisten, Grünfutterholen rc., sondern sie müssen auch noch nebenbei das Jungvieh und die Schweine (wenn ihre Anzahl nämlich nicht zu groß ist, so daß eine eigne Magd darauf gehalten werden müßte) füttern, sie pflegen, ihnen ausmisten, so wie auch noch die übrigen häuslichen Geschäfte und die des Milchwesens besorgen.

Pabst IV. 53. rechnet auf 10 bis 14, im Mittel auf 12 Kühe, Rothe 77. auf 15 Kühe eine Magd, ohne weiter etwas über das Futterholen, die Pflege des Jungviehes rc. zu erwähnen.

Koppe und Makensen rechnen auf 20 Stück Rindvieh, wahrscheinlich incl. des Jungviehes, eine Magd, wobei aber dann den Mägden das Futter angefahren und geschnitten und ihnen auch ausgemistet wird.

§. 1344.

Burger II. 247. Da man zum Melken von 10 kleinern und 7 bis 8 größern Kühen eine Stunde Zeit nöthig hat, so ist auf 10 Kühe eine Magd erforderlich, die aber nebenbei die übrigen Geschäfte im Haushalte mit versehen muß.

v. Flotow I. 88. rechnet bei der Stallfütterung auf 15 Stück Kühe, so wie auf 20 Stück Jungvieh, eine Magd. Als Beispiel führt er übrigens II. 101. eine Wirthschaft an, wo auf 32 Stück Milchkühe, 27 Stück Jungvieh (es wurden viel Ochsen gehalten), eine Anzahl Schweine (sechs Zuchtsauen und ein Eber) und das Federvieh fünf Mägde gehalten wurden. Es scheint jedoch, als hätten sie auch noch in der Brauerei Dienste leisten müssen.

Schmalz A. II. 34. hatte auf 32 bis 33 Kühe, 8 bis 10 Stück Jungvieh, incl. des Bullen, 4 Kälber und einer nicht unbedeutenden Schweineheerde, vier (aber sehr gute) Mägde. Er meint, 9 bis 10 Kühe könne eine Magd recht gut besorgen, das Futter daneben einfahren und auch die übrigen Arbeiten in der Wirthschaft noch verrichten.

Buddeus 32. meint, daß sich auf 10 Kühe eine Magd gehörte; was auch Patzig 382. vorschreibt, und Hlubek B. II. 366., wenn sie in großen Wirthschaften jedoch blos nur zum Melken, Butter- und Käsemachen gebraucht wird und Futterknechte und Hirten das Füttern und Ausmisten besorgen,

so ist auf 20 Stück eine Magd hinlänglich, und so lange sie im Stalle gefüttert werden, dann auf 25 Stück ein Futterknecht.

Meyer 390. 412. 448. scheint auf 15 Kühe eine Magd zu rechnen, excl. des Grünfutterholens und Häckselschneidens jedoch.

Linke rechnet auf 15 Stück Kühe, sie mögen groß oder klein seyn, eine Magd.

Auch Kleemann C. 159. rechnet auf 15 Kühe eine Magd, die auch das Mähen des Grünfutters im Sommer besorgen muß; das Häckselschneiden über Winter wird aber dann von einem Arbeiter verrichtet, der täglich für 48 bis 56 Kühe den Häcksel schneiden kann. (Da man übrigens alle Kühe jedesmal zu einer Stunde melken muß, und das Ausmelken einer Kuh, welches nicht übereilt werden darf, mindestens ½ Viertelstunde Zeit erfordert, siehe oben Burger, so möchte doch eine Magd nicht wohl mehr als 12 Kühe besorgen können, und 15 daher fast schon zuviel seyn. A. d. H.).

Auf 30 — 40 Stück Jungvieh ist unter gleichen Umständen eine Magd erforderlich.

Bei der Mastung des Rindviehs mit Hackfrüchten ist auf 15 — 20 Stück, bei der Mastung mit Schlempe auf 25 — 30 Stück eine Person erforderlich.

4. Für die Schaafe.

§. 1345.

Nach Block ist bei kleinen Heerden auf 160 bis 170 Schaafe ein Knecht, bei größern von 600 bis 1000 und mehr Stück auf 200 alte Schaafe, so wie auf 300 von ein- bis dreijährigem Alter ein Knecht nöthig.

Nach Gumprecht kann eine Heerde von 300 Hammeln oder 200 Mutterschaafen vollkommen gut von einem Schäfer abgewartet und versorgt werden; er nimmt, wie schon §. 1326. erwähnt, die Unkosten desselben (in Schlesien) jährlich zu 75 Thlrn. an.

Schweitzer II. 348. und Koppe I. 55. rechnen bei größern Schäfereien überhaupt auf 300 Stück, auch wohl noch etwas mehr, einen Knecht, besonders wenn Hackfrüchte mit gefüttert werden.

Kleemann C. 150. Zur Verpflegung und Fütterung von 3 — 400 Schaafen ist ein Knecht erforderlich.

C. 289. bemerkt er, daß zur Verpflegung von 1000 Schaafen 3 Männer erforderlich sind, deren Unterhaltung und Löhnung zu dem höchsten Satze von 68¾ Schff. R.W. oder circa 80 Thlrn., vergl. §. 1337., mit 206¼ Schff. R.W. zu berechnen ist, was in Geld ausgeworfen, je nachdem der Scheffel Roggen zu 1⅙ Thlr. oder 1⅓ Thlr. angenommen wird, 240⅔ oder 275 Thlr. beträgt, die jährlichen Verpflegungskosten pro Stück Schaafvieh also resp. zu 7¼ oder 8¼ Sgr. anzunehmen seyn würden.

Nach v. Breitenbauch sind bei einer Schäferei von 1000 Stück 1 Schäfer und 3 Knechte nöthig, deren Beköstigung und Lohn er zu 250 Thlrn. anschlägt, ohne weiter die anderweitigen Unkosten (Wohnung, Holz ꝛc.) zu berücksichtigen; hiernach berechnet er die Verpflegungskosten pro Stück Schaafvieh jährlich zu ¼ Thaler.

Kreyßig II. 276. Bei einer Heerde bis zu 300 Stück kann der Schäfer allein damit fertig werden; bis zu 600 muß er aber einen Knecht und bis zu 800 Stück zwei Knechte und einen Jungen haben. Bei größern Schäfereien ist außer dem Schäfer ein Schaafknecht, ein Hammelknecht, ein Jährlingsknecht und ein Lämmerjunge nöthig.

Meyer 222. rechnet auch auf eine Schäferei von 1200 Stück drei Knechte und einen Jungen; Schnee selbst schon auf 1000 Stück so viel.

Nach v. Flotow waren bei der §. 1327. erwähnten veredelten Schäferei von 650 Stück außer dem Schäfer noch zwei Knechte und ein Lämmerjunge.

Veit A. II. 489. rechnet auf 500 Schaafe verschiedenen Alters und Geschlechts, ohne Beizählung der Lämmer, zwei Leute mit zwei Hunden.

Burger II. 348. Ein Hirt mit einem Hunde hütet 500 Schaafe; zur Lammzeit im Winter muß er aber einen Gehülfen haben.

5. Für die Schweine.

§. 1346.

Block rechnet auf 30 Stück junge Schweine bis zu ein- und zweijährigem Alter, so wie auch auf 18 Stück Zuchtschweine, eine Magd.

Kleemann C. 150. rechnet gar auf 30 Stück Zuchtsauen, oder 36 Mastschweine, oder zur Abwartung von 60—80 Schweinen, groß und klein, erst eine Magd, wogegen Hlubek B. II. 489. bemerkt, daß man die Wartungskosten gewöhnlich mit dem 3ten Theil der Wartungskosten einer Kuh veranschlage.

§. 1347.

Bei allen übrigen Schriftstellern, außer den angeführten, sind die Angaben über den Bedarf an Gesinde höchst schwankend und verschieden.

Block III. 270. scheint überhaupt an Dienstboten für ohngefähr 43 Morgen Ackerfläche bei Mittelboden eine Person zur Verpflegung des Spann- und Nutzviehes anzunehmen, und zwar $\frac{4}{7}$ männliche und $\frac{3}{7}$ weibliche; er rechnet nämlich bei solchem Boden pro Morgen Ackerfläche 7 Tagewerke für Ackerbestellung und Viehzucht; vergl. §. 1635. III.

Bei Koppelwirthschaft ist zu derselben Ackerfläche natürlich weder so viel Dienstpersonal, noch überhaupt so viel Handarbeit nöthig. III. 214.

III. Kosten der Aufzucht eines Stückes Spannvieh.

A. Eines Pferdes bis zu vollendetem dritten Jahre.

a) Werth des Fohlens am Tage der Geburt.

§. 1348.

Block III. 66. schlägt diesen als Aequivalent für die Futterzulagen, welche die Stute während der Trage- und Saugezeit erhält, so wie für die Abnutzung und Schonung derselben, zu 8 Scheffeln Roggenwerth oder 9½ Thlr. an; vom Sprunggelde erwähnt er nichts ausdrücklich.

b) Ernährungskosten bis zum vollendeten dritten Jahre.

§. 1349.

Block II. 62. 63. Das Fohlen wird nach drei Monaten entwöhnt und erhält im ersten Jahre täglich 1 Metze Hafer, 4 Pfd. Heu, 3 Pfd. Stroh zu Häcksel und Rauhfutter, so wie 3 Pfd. Streustroh; in den letzten Monaten etwas mehr, weshalb dieser Futtersatz aufs ganze Jahr berechnet wird.

Im zweiten Jahre erhält es täglich 1½ Metze Hafer, 5 Pfd. Heu, 5 Pfd. Futterstroh, 4 Pfd. Streustroh.

Im dritten Jahre täglich 2 Metzen Hafer, 5 Pfd. Heu, 6 Pfd. Futterstroh, 5 Pfd. Streustroh; vergl. §. 465.

Ueberhaupt also in diesen drei Jahren:
(den Scheffel zu 50 Pfd.)

an Hafer 5132 Pfd., = 102 Schff. 10½ Mtz., 4339 Pfd. Roggenw.
(1⅛ Pfd. Hafer = 1 Pfd. Roggen)
an Heu 5110 Pfd., = 46½ Ctnr., . . . 1460 " "
(3½ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)
an Futterstroh 5110 Pfd., = 46½ Ctnr., . . 851 " "
(6 Pfd. = 1 Pfd. Roggen)
an Streustroh 4380 Pfd., = 40 Ctnr., . . 648 " "
(6¾ Pfd. = 1 Pfd. Roggen)

Summa 7308 Pfd. Roggenw.

oder 88 Schff., à 83 Pfd., zu 1⅛ Thlr., = 102 Thlr. 20 Sgr.

Können dem Fohlen täglich 2 bis 3 Pfd. Heu mehr gereicht werden, so ist es um so besser.

§. 1350.

Geht das Fohlen aber den Sommer über auf die Weide, wie dies gewöhnlich, wenigstens theilweise, der Fall ist, so glaubt Block, da die Weide doch nicht umsonst zu haben ist, die Ersparniß an dem übrigen Futter in diesen drei Jahren blos auf 16½ Schff. Roggen veranschlagen zu dürfen, und die Unkosten der Ernährung für den Fall, daß das Fohlen im Sommer auf die Weide geht, würden sich dann blos auf 71¾ Schff. Roggenw. belaufen.

Im Durchschnitt bei Stallfütterung und Weidegang glaubt daher Block die gesammten Ernährungskosten eines Pferdes bis zu vollendetem dritten Jahre auf 79 Schff. 14 Mtz. Roggenw., = 93⅓ Thlr., annehmen zu müssen.

§. 1351.

Hiervon ist nun der Mist abzurechnen. Der aus der Fütterung entstehende Mist kann nur zu zwei Dritteln in Anschlag kommen, da das junge Pferd einen Theil desselben außer dem Stall verstreut, der mithin der Düngerstätte entgeht.

Block II. 64. berechnet diesen Dünger, nach seinen Annahmen über den Düngergewinn (§. 815.), auf 321¾ Ctnr. oder 764 Cbfuß, = 19 Fudern, à 40 Cbf., und circa 17 Ctnr. Gewicht oder etwa 18 Fuder, à 2000 Pfund. Den Werth dieses Düngers schlägt er, II. 65., nach seinen Annahmen über den Düngerwerth, §. 985., zu 18 Schff. 1 Mtz. Roggenw. an (wonach also ein solches Fuder Pferdemist von 40 Cbf. und circa 17 Ctnrn. Gewicht den Werth von ohngefähr 15 Metzen Roggenwerth oder 77 bis 78 Pfd., ein Fuder von 2000 Pfd. von 1 Schff. oder 83 Pfd. Roggenw. haben würde), welche nun von obiger Summe in Abzug kommen, so daß sich demnach die Ernährungskosten eines Pferdes bis zu vollendetem dritten Jahre auf 61 Schff. 13 Metzen Roggenw. oder etwa 72 Thlr. belaufen würden. (Der Verlust von einem Sechstel, welchen der Mist erleidet, bevor er ausgefahren werden kann (§. 838.), ist hierbei noch nicht berücksichtigt; geschieht dies, so würden sich die Kosten noch um 3 Schff. Roggenwerth oder 3½ Thlr. erhöhen.)

§. 1352.

Wenn nach Thaer, Koppe und Schweitzer die Quantität des Mistes durch Multiplication der trocknen Futtermaterialien mit 2 gefunden und das gereichte Stroh für den Mist gerechnet wird, auch die Annahmen von Schweitzer in Betreff des relativen Futterwerths zu Grunde gelegt werden, so steht aber die Rechnung etwas anders.

a) Es kommen nämlich dann als reine Fütterungskosten in Anrechnung
5132 ℔ Hafer (10 ℔ = 9 ℔ Roggen nach Schweitzer) = 4619 ℔ Roggenw.
5110 „ Heu (3 „ = 1 „ „ „ „) = 1703 „ „

Summa 6322 ℔ Roggenw.

ohngefähr 76 Scheffel, oder, wenn beim Heu $3\frac{1}{2}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggen gesetzt werden, 75 Schff. Roggenwerth.

Werden nach Block $16\frac{1}{4}$ Schff. Roggenwerth hiervon abgerechnet, wenn das Fohlen im Sommer auf die Weide geht, so bleiben etwa 60 Scheffel, und das Mittel aus beiderlei Unkosten, nämlich gänzlicher Stallfütterung und theilweisen Weidegang, würde sonach 67 bis 68 Schff. Roggenwerth seyn, oder 5 bis 6 Schff. mehr als nach Block.

Wird nach v. Flotow blos das Streustroh für den Mist gerechnet, so kommt auch noch der Werth des Futterstrohes, 5110 Pfd., mit ohngefähr 680 Pfd. oder 8 Schff. Roggenw. hinzu, und die Ernährungskosten im Durchschnitt bei Stallfütterung und Weidegang würden demnach sogar 76 Schff. Roggenw. oder 14 Schff. mehr als bei Block betragen.

b) Bei der Düngerberechnung würden, wenn nach Schweitzer, v. Flotow u. A. das Gewicht der trocknen Futter- und Streumaterialien mit 2 multiplicirt wird, aus 19,732 × 2 = 39,464 Pfd. Mist mit 75 % Feuchtigkeit erfolgen; hiervon nach Block ein Drittel für das Verstreuen außer dem Stall abgerechnet, bleiben 26,310 Pfd. oder ohngefähr $13\frac{1}{8}$ Fuder. Werden nach Schweitzer die Körner für den bei der Abwesenheit vom Stall vertragenen Mist weggelassen, so würden ohngefähr $14\frac{3}{8}$ Fuder erfolgen.

Der Werth des für den Mist gerechneten Strohes ist etwa 1227 Pfd. oder $14\frac{3}{4}$ Schff. Roggenw.; mithin würde der Werth und Preis oder der Betrag der Productionskosten eines Fuders etwa 16 bis 17 Mtz. Roggenw. seyn; wird aber nach v. Flotow blos das Streustroh, 4380 Pfd., nach Schweitzer's Annahmen ohngefähr = 576 Pfd. oder 7 Schff. Roggenw. für den Mist gerechnet, dann kommt das Fuder kaum halb so hoch, oder mit etwa einem halben Schff. Roggenw. dem Viehconto zu Gute, was in allen Fällen viel zu wenig wäre.

Werden die Körner nach Koppe mit 2,5 statt mit 2 multiplicirt und ein Drittel des gewonnenen Mistes für das Verstreuen abgerechnet, so kommen etwa $\frac{7}{8}$ Fuder mehr oder 14 Fuder heraus.

Es geht übrigens hieraus hervor, welchen Unterschied es macht, ob bei der Düngerberechnung die Annahmen und Vorschriften von Block, nach welchem das Streustroh ein bedeutend größeres Düngerquantum liefert, als das Futterstroh rc., vgl. §. 813., oder die von Schweitzer, Koppe rc., oder die von v. Flotow zu Grunde gelegt werden; Block berechnet nämlich 18 Fuder, Letztere aber nur 13 bis 15 Fuder.

c) Kosten der Stallung, Verpflegung, für Unglücksfälle.

§. 1353.

Kosten der Stallung.

1. Die Verzinsung des Baucapitals der Stallung zu 50 Schff. Roggenw. für ein Pferd, und drei Fohlen = einem Pferd gerechnet, §. 1292., beträgt zu 5 % in drei Jahren	2 Schff. 8 Mtz. Roggenwerth
2. Amortisations- und Assecuranzbeiträge, so wie für Reparaturen $1\frac{1}{2}$ % des Baucapitals jährlich, thut in drei Jahren	— „ 12 „ „ „

Verpflegungskosten.

Ein Knecht kann 20 Fohlen abwarten, auf ein Fohlen kommt demnach $\frac{1}{20}$ Knecht in Ansatz; die Unterhaltungskosten betragen nach Block, §. 1332., 55 Schff. 5 Mtz.; mithin kommen auf ein Fohlen an Verpflegungskosten 8 Schff. $4\frac{3}{8}$ Mtz. Roggenwerth.

Auf mögliche Unglücksfälle oder für Gefahr rechnet Block 5 $\frac{0}{0}$ sämmtlicher bisher specificirter Unterhaltungskosten, oder 4 Schff. $\frac{3}{8}$ Mtz. Roggenwerth. Von Stallgeräthen, Geleuchte ꝛc. erwähnt er weiter nichts.

§. 1354.

Der Betrag der Aufzuchtskosten eines dreijährigen Pferdes würde demnach nach Block seyn:

		Schff.	Mtz.	
a)	Werth des Fohlens am Tage der Geburt	8 Schff.	— Mtz.	Roggenw.
b)	Ernährungskosten in den ersten 3 Jahren im Durchschnitt bei Stallfütterung und Weidegang nach Abzug des Mistes	61	$13\frac{1}{4}$	
c)	Kosten der Stallung	3	4	
d)	Verpflegungskosten	8	$4\frac{3}{8}$	
e)	Für Gefahr und Risico	4	$\frac{3}{8}$	
	Summa	85 Schff.	$6\frac{1}{2}$ Mtz.	Roggenw.

oder, den Schff. Roggen zu 1 Thlr. 5 Sgr. angeschlagen, in runder Summe etwa 100 Thlr.; wobei jedoch der niedrige Knechtslohn ꝛc., wie ihn Block annimmt, zu berücksichtigen ist, wo sich demnach, wenn dieser höher angenommen wird, die Aufzuchtskosten noch um einige Thaler erhöhen würden. Werden die Ernährungskosten nach Schweitzer oder v. Flotow berechnet, wo nämlich das Stroh für den Mist gerechnet, also weniger für den Mist in Abzug gebracht wird, als von Block, so kommen sie, wie §. 1352. erörtert worden ist, um 6 oder 14 Schff. Roggenwerth höher zu stehen.

Wird das junge Pferd erst im vierjährigen Alter in Gebrauch genommen, so ist der Mehrbetrag der Kosten für das vierte Lebensjahr leicht zu berechnen, so wie auch, wenn es als halbjähriges Fohlen angekauft worden wäre.

§. 1355.

Schnee schlägt die Unkosten der Aufzucht für ein ordinäres dreijähriges Pferd auf 90 Thlr. an, wobei er die Verpflegungs- oder Abwartungskosten, so wie die der Stallgeräthe, während drei Jahren mit 15 Thlrn. in Ansatz bringt; von den Kosten der Stallung, so wie für Gefahr und Risico, wofür Block ohngefähr $8\frac{1}{2}$ Thlr. berechnet, erwähnt er dagegen nichts; wenn also diese noch hinzugerechnet werden, so würden dann die Aufzuchtskosten nach seinen Annahmen so ziemlich mit denen von Block übereinstimmen.

Die Annahmen von Veit bieten für unsere Gegenden keine Vergleichungspunkte dar; er berechnet sie zu 155 fl. oder 89 Thlrn., Hlubek B. II. 465. veranschlagt sie im Mittel zu 60 Wiener Metzen Roggenwerth, à $2\frac{1}{2}$ fl. Conv., = 68 Berl. Schff., à $1\frac{1}{2}$ Thlr., = $102\frac{1}{2}$ Thlr.

§. 1356.

Schmalz A. II. 256. nimmt für Preußen (Ostpreußen) den Preis eines tüchtigen Arbeitspferdes zu höchstens 60 Thlrn. an; indessen meint er, daß es in Sachsen vielleicht 100 Thlr. kosten könne.

Koppe I. 60. und Schnee nehmen den Preis eines Ackerpferdes zu 60 Thlrn. an; an einem andern Orte schlägt Letzterer indessen den Werth und Preis eines dreijährigen Ackerpferdes zu 75 Thlrn. an.

Block B. 23. bemerkt, daß der Preis eines Ackerpferdes meist von 50 bis 90 Thlrn. varire; das Mittel wäre also 70 Thlr.

Meyer 88. nimmt den Preis eines Ackerpferdes ohngefähr zu 67 bis 68 Thlrn. (60 Thlr. ehemalige Cassenmünze) an.

Schweitzer II. 333. zu 70 Thlrn. Runde (Jahrbuch II. 213.) zu 80 Thlrn.

v. Honstedt A. 145. nimmt den Preis eines guten mittelgroßen Ackerpferdes, wenn es nicht über 6 bis 7 Jahre alt ist, zu 70 Thlrn. und darüber an.

Buddeus 151. zu 72 Thlrn.; er meint jedoch S. 123., daß ein starkes, gesundes, fehlerfreies, fünfjähriges Ackerpferd jetzt immer einen Marktpreis von 100 Thlrn. habe.

v. Flotow III. 45. und Makensen 132. nehmen den currenten Preis eines tauglichen Ackerpferdes zu 75 Thlrn. an.

Beit A. II. 348. im Durchschnitt zu 80 Thlrn., nach III. 191. in seiner eignen Wirthschaft zu 97 Thlrn. (170 fl.)

Nach Linke I. 362. wird in Sachsen und Thüringen, je nachdem die Gegend zur Bestellung Größe und Stärke erfordert, ein gutes, gesundes Ackerpferd mit 60 bis 100 Thlrn., im Mittel also mit 80 Thlrn., ein halbjähriges Fohlen mit 15 bis 30 Thlrn. bezahlt. Er veranschlagt für ein starkes Ackerpferd in den besseren Gegenden Sachsens rc. 100 Thlr., in den ärmeren und Sandgegenden 75 Thlr.; vgl. §. 1566.

Kleemann C. 170. nimmt für ein großes starkes Ackerpferd den Ankaufspreis zu 100 Thlrn., für ein kleineres zu 80 Thlrn. an, oder zu 75 oder 60 Schff. Roggenwerth, à $1\frac{1}{3}$ Thlr.

In der Gegend, wo Pabst früher lebte, kostete (nach IV. 40.) ein gutes Ackerpferd auch an 100 Thlr., und im Altenburgischen wird, oder wurde sonst wenigstens, der gewöhnliche Preis eines tüchtigen Ackerpferdes gleichfalls zu 100 Thlrn. angenommen; jetzt kostet nach Löbe 198. ein 4 — 5 jähriges Ackerpferd 100 — 120 Thlr.

In den meisten Fällen ist übrigens die eigne Aufzucht der Pferde nicht vortheilhaft, und sie werden gewöhnlich wohlfeiler angekauft; sind aber dann freilich auch nicht von der Güte und Dauer, wie die auf oben beschriebene Weise selbst aufgezogenen.

B. Eines Zugochsen oder überhaupt eines Stückes Rindvieh bis zu vollendetem dritten Jahre.

1. Nach Block III. 95.

a) Werth des Kalbes bei der Geburt.

§. 1357.

Block II. 191. nimmt den Werth des Saugkalbes von einer wohlgenährten Kuh zu 800 Pfd. Gewicht, welches nach vier Wochen im Durchschnitt 60 Pfd. Schlächtergewicht, incl. der Haut und excl. des Kopfes (der für das Schlächterlohn gerechnet wird) und der Eingeweide, das Pfd. Kalbfleisch zu $3\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenwerth oder ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Sgr. gerechnet, liefert, zu $2\frac{1}{2}$ Schff. Roggenwerth (etwa 2 Thlr. $27\frac{1}{2}$ Sgr.) an, den eines zur Zuzucht bestimmten aber um die Hälfte höher, oder zu $3\frac{3}{4}$ Schff. Roggenwerth, oder etwa $4\frac{1}{3}$ Thlr.

Kleemann C. 253. schlägt den Werth eines zur Aufzucht bestimmten Kalbes von einer 800 pfündigen Kuh in einem Alter von 6 — 7 Wochen, wo

es etwa 120 Pfd. wiegt, vergl. §. 519., zu 8 Schff. Roggenwerth oder 9⅓ — 10⅓ Thlr. an; den Werth eines nicht zur Aufzucht, sondern zum Schlachten bestimmten (in einem Alter von 12 — 14 Tagen vermuthlich), nach C. 257., zu 3 Schff. Roggenwerth oder 3½ — 4 Thlrn.

Hlubek B. II. 367. veranschlagt den Werth eines Kalbes (ohne Angabe des Alters und Gewichts) zu 10 fl. Conv., = 6 Thlrn. 26 Sgr.

v. Wekherlin 267. veranschlagt den Werth eines neugebornen Kalbes von der in Hohenheim befindlichen sehr schweren Race Kühe (à 1150 Pfd.) zu 3 fl. 36 kr. oder circa 2 Thlrn. 2 Sgr.

v. Flotow II. 144., Veit A. I. 392., Buddeus 148., Runde, Gerike u. A. m. nehmen den Durchschnittspreis eines Kalbes, ohne weiter etwas über das Alter desselben bestimmt zu erwähnen, überhaupt zu 3 Thlrn., Schnee zu 2⅓ Thlr., Linke I. 390. zu 2 Thlrn., von einer 400 pfündigen Kuh zu 1⅓ Thlr. an; Meyer bei seiner kleinen Viehrace sogar nur zu 1 Schff. Roggenwerth.

Mehrere Andere nehmen als Mittelpreis für ein 8 Tage altes Kalb 2 Thlr., für ein 14 Tage altes 2⅔ bis 3 Thlr. an.

Veit A. II. 402. bemerkt, daß ein Kalb von einer mittelgroßen Kuh nach dreiwöchentlichem Saugen, wo es gewöhnlich (in seiner Gegend nämlich) erst verkauft wird, meist ein Gewicht von 108 Pfd. hat. Ein zur Zuzucht bestimmtes Kalb, welches länger saugt, scheint er beim Absetzen, III. 187., auch zu 4⅓ Thlr. oder zu 3¾ Schff. Roggenwerth anzunehmen, wie Block.

b) Fütterungskosten in den ersten drei Jahren.

§. 1358.

Block II. 188. schlägt die Ernährungskosten in den beiden ersten Jahren im Durchschnitt täglich auf 10 Pfd. Heu, oder 2⅞ Pfd. Roggenwerth (3½ Pfd. Heu = 1 Pfd. Roggen), zusammen auf 2085 Pfd. Roggenwerth an; im dritten Jahre auf 15 Pfd. Heu oder 4⅞ Pfd. Roggenwerth täglich, oder 1564 Pfd. Roggenw. überhaupt; hierzu etwa 10 Ctnr. Streustroh (6⅔ Pfd. = 1 Pfd. Roggen), zusammen also 45 Schff. 14 Mtz. Roggenw. oder 53½ Thlr.; vergl. §. 518.

Thaer IV. 317. schlägt die Fütterungskosten in den beiden ersten Jahren halb so hoch an, als die einer Kuh; im dritten Jahre beinahe so hoch, als die einer Kuh.

Kreyßig B. 551. berechnet die Ernährungskosten von einem jungen Stück Rindvieh im ersten Jahre auf 8 Pfd., im zweiten Jahre auf 12 Pfd., im dritten Jahre auf 15 Pfd. Heuwerth täglich, was im ganzen Betrage dasselbe ist, aber nicht so zweckmäßig; vgl. §. 464. 517.

Hiervon geht nun der Dünger ab. Block II. 211. III. 96. schlägt diesen zu 52 % des Werthes der gereichten Futter- und Einstreumittel, also zu 23 Schff. 13 Mtz. Roggenw. an, wonach als Betrag der Ernährungskosten 22 Schff. 1 Mtz. Roggenw., = 25⅞ Thlr., verbleiben (jedoch ohne den Verlust, welchen der Mist auf der Dungstätte erleidet, bevor er ausgefahren werden kann, §. 838., der, zu einem Sechstel angeschlagen, 4 Schff. Roggenw. oder 4⅔ Thlr. betragen und die Fütterungskosten um so viel erhöhen würde).

Kleemann C. 217. berechnet die Ernährungskosten eines jungen Rindes

a) wenn es von einer 600 pfündigen Kuh abstammt,

im ersten Lebensjahre, zu Ende desselben es ein durchschnittliches Gewicht von 162 Pfd. haben wird, zu 6 Schff. 11 Metzen Roggenwerth, oder,

je nachdem der Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{6}$ oder $1\frac{1}{3}$ Thlr. veranschlagt wird, zu 7 Thlrn. 25 Sgr. oder 8 Thlrn. $27\frac{1}{2}$ Sgr.;

im zweiten Lebensjahre, wo es zuletzt ein durchschnittliches Gewicht von 354 Pfd. haben wird (alles bei der in §. 519. vorgeschriebenen Fütterung und nach Abrechnung des Mistes), zu 9 Schff. 14 Metzen, oder resp. zu $11\frac{1}{2}$ Thlr. oder $13\frac{1}{6}$ Thlr.;

b) wenn es von einer 700 pfündigen Kuh abstammt,

im ersten Lebensjahre, zu dessen Ende es bei der in §. 519. vorgeschriebenen Fütterung etwa 189 Pfd. wiegen wird, zu 7 Schff. 13 Mtz. Roggenwerth, oder resp. zu 9 Thlrn. oder 10 Thlrn. 12 Sgr.;

im zweiten Lebensjahre, wo es dann zu Ende ein durchschnittliches Gewicht von 413 Pfd. hat, zu 11 Schff. $8\frac{1}{2}$ Mtz. Roggenw., oder resp. zu circa $13\frac{1}{2}$ Thlr. oder $15\frac{1}{2}$ Thlr.;

c) wenn es von einer 800 pfündigen Kuh abstammt,

im ersten Lebensjahre, wo es dann bei der in §. 519. vorgeschriebenen Fütterung nach Verfluß desselben ein Gewicht von ohngefähr 216 Pfd. haben wird, zu 8 Schff. 15 Mtz. Roggenw., oder resp. 10 Thlrn. 13 Sgr. oder 11 Thlrn. $27\frac{1}{2}$ Sgr.;

im zweiten Lebensjahre, wo es zu Ende desselben ein Gewicht von 472 Pfd. haben wird, zu 13 Schff. 3 Mtz. Roggenw., oder resp. 15 Thlrn. 12 Sgr. oder $17\frac{1}{2}$ Thlr.;

im folgenden halben Jahre, nach C. 257., noch um 7 Schff. 13 Mtz. Roggenwerth, oder resp. 9 Thlr. 8 Sgr. oder 10 Thlr. $12\frac{1}{2}$ Sgr. höher.

c) Verpflegungskosten.

§. 1359.

Block III. 62. 96. Auf 30 Stück jungen, in den ersten Jahren sich befindenden Rindviehes ist eine Magd erforderlich, welche nebenbei noch einige andere Arbeiten verrichten kann, so wie zur Besorgung des nöthigen Häckfels über Winter und des Grünfutterabmähens über Sommer $\frac{1}{4}$ Knecht erforderlich ist, vergl. §. 1343.; auf ein Stück Jungvieh kommt demnach $\frac{1}{30}$ Magd, zu 45 Schff. 7 Mtz., und $\frac{1}{120}$ Knecht, zu 55 Schff. 5 Mtz. Roggenwerth, nach seinen Ansätzen, was in drei Jahren in runder Summe etwa 5 Schff. 15 Mtz. Roggenw. oder ohngefähr 7 Thlr. beträgt. Vom Stallgeräthe, Geleuchte rc. erwähnt er weiter nichts.

d) Kosten der Stallung, Unglücksfälle.

§. 1360.

Kosten der Stallung. III. 96.

1. Die Verzinsung vom Baucapital der Stallung, 40 Schff. Roggenw., für ein Stück großen Rindviehes, vgl. §. 1292., 2 Stück Jungvieh = 1 Stück Großvieh, beträgt in drei Jahren, zu 5 % . . . . 3 Schff. — Mtz. Roggenw.
2. Beiträge zur Amortisation des Baucapitals, Reparaturen, Assecuranzkosten, zu $1\frac{1}{2}$ % vom Baucapital, in drei Jahren . . . — „ $14\frac{2}{5}$ „ „

Summa 3 Schff. $14\frac{2}{5}$ Mtz. Roggenw.

Auf Unglücksfälle, III. 96., sind zu rechnen 5 % aller bisher specifi-

cirten Kosten; bei den Fütterungskosten, den Dünger jedoch nicht abgezogen, in runder Summe etwa 3 Schff. Roggenwerth.

v. Flotow rechnet bei den Kälbern 10 %, bei dem Jungvieh 5 % Abgang jährlich; vgl. §. 1428.

§. 1361.

Die Aufzuchtskosten eines jungen Ochsen bis zum vollendeten dritten Jahre würden demnach, nach Block III. 96., betragen:

		Schff.	Mtz.	
a)	Werth des Kalbes bei der Geburt	3 Schff.	12 Mtz.	Roggenwerth,
b)	Ernährungskosten nach Abzug des Mistes	22 =	1 =	=
c)	Verpflegungs- u. Abwartungskosten	5 =	15 =	=
d)	Kosten der Stallung 2c. . . .	3 =	$14\frac{7}{8}$ =	=
e)	Auf Unglücksfälle	3 =	— =	=
	Summa	38 Schff.	10 Mtz.	Roggenw. circa,

oder, den Schff. Roggen zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. gerechnet, in runder Summe etwa 45 Thlr.

2. Nach Kleemann C. 255.

§. 1362.

Die Aufzuchtskosten stehen immer in einem der Körpergröße des Rindes entsprechenden Verhältnisse und diese Körpergröße hängt bei hinreichendem Futter von der Größe der Eltern ab. Er berechnet die Aufzuchtskosten eines jungen, überdies auch nur $2\frac{1}{2}$jährigen, Rindes aber viel höher, als Block; sie betragen nämlich nach ihm, wenn die Mutter schwer ist:

600 Pfd.	—	$36\frac{3}{4}$ Schff. R.W. oder resp.	42 Thlr.	26 Sgr.	oder 49 Thlr.*)
700 =	fast	43 = = = =	49 =	5 =	= $57\frac{1}{3}$ =
800 =	—	49 = = = =	57 =	— =	= $65\frac{1}{3}$ =
900 =	—	$55\frac{1}{4}$ = = = =	$64\frac{1}{2}$ =	— =	= $73\frac{2}{3}$ =
1000 =	—	$61\frac{1}{3}$ = = = =	$71\frac{1}{2}$ =	— =	= $81\frac{2}{3}$ =

Das Detail der Aufzuchtskosten eines Rindes von einer Race mittlerer Größe, zu 800 Pfd. lebenden Gewichts, bis das Thier $2\frac{1}{2}$ Jahr alt ist, ist nach ihm C. 253. folgendes:

A. Im ersten Jahre.

		Roggenwerth.		
1)	Werth des Kalbes in einem Alter von 6—7 Wochen, wo es etwa 120 Pfd. wiegt	8 Schff.	—	Mtz.
2)	Für die Gefahr des Verlustes, durch Krankheit oder Unglücksfälle, 3 % vom Werthe des Kalbes .	— =	3,8	=
3)	Ernährungskosten (§. 1358.)	8 =	15	=
4)	Verpflegungskosten, auf 40 Stück Jungvieh eine Magd (§. 1344.), zu 48 Schff. R.W. (§. 1337.)	1 =	3,2	=
5)	Zum Schneiden des Häcksels und zum Abmähen und Herbeischaffen des grünen Futters ist auf 96 Stück Jungvieh eine Mannsperson zu rechnen, deren jährliche Unterhaltung auf 60 Schff. R.W. im Mittel zu stehen kommt (§. 1337.), wonach also auf 1 Stück Jungvieh zu rechnen ist	— =	10	=
	Uebertrag	19 Schff.	—	Mtz.

*) je nachdem der Scheffel Roggenwerth zu $1\frac{1}{6}$ oder $1\frac{1}{3}$ angenommen wird.

	Roggenwerth.	
Uebertrag	19 Schff.	— Mtz.
6) Für Verzinsung des in dem Stallgeräthe steckenden Capitals und die Instandhaltung desselben	— "	2 "
7) Für Geleuchte, Salz, Curkosten, Arznei	— "	3 "
8) Die Kosten der Stallung für ein junges Rind sind zu 15 Schff. R.W. zu veranschlagen (§. 1294.); hiervon 5 % Zinsen und $1\frac{1}{2}$ % für Instandhaltung, Assecuranz, Amortisation (§. 1297.)	— "	15,6 "
Summe der Aufzuchtskosten im ersten Jahre	20 Schff.	4,6 Mtz.

B. Im zweiten Jahre.

	Roggenwerth.	
1. Der Werth eines einjährigen Rindes ist, wie vorsteht, $20\frac{1}{4}$ Schff. Roggenw., hiervon 5 %-Zinsen	1 Schff.	— Mtz.
2. Risico, zu 3 % vom Werth, ...	— "	9,6 "
3. Ernährungskosten (§. 1358.)	13 "	3 "
4. Verpflegungskosten rc., wie oben, ...	1 "	3,2 "
5. für Häckselschneiden, Futtermähen, wie oben,	— "	10 "
6. für Verzinsung u. Instandhaltung des Stallgeräthes, wie oben, ...	— "	2 "
7. desgleichen der Stallung, wie oben, ...	— "	15,6 "
8. Geleuchte, Salz, Curkosten, Arznei, wie oben,	— "	3 "
Summe der Aufzuchtskosten im zweiten Jahre	17 Schff.	14,4 Mtz.

C. Im folgenden halben Jahre.

	Roggenwerth.	
1. Der Werth eines zweijährigen Rindes ist, wie vorsteht, 38 Schff. 3 Mtz. Roggenw., halbjährige Zinsen hiervon zu 5 %	— Schff.	15,3 Mtz.
2. Risico zu 3 % vom Werth auf $\frac{1}{2}$ Jahr	— "	9,2 "
3. Ernährungskosten — desgl.	7 "	13 "
4. Die Verpflegungskosten, das Häckselschneiden und Futtermähen, die Verzinsung und Instandhaltung der Stallung und des Stallgeräthes, das Geleuchte, Salz, Curkosten, Arznei betragen, wie vorsteht, jährlich 3 Scheffel 2 Metzen Roggenwerth, hiervon die Hälfte . . .	1 "	9 "
Summe der Aufzuchtskosten im fünften halben Jahre	10 Schff.	14,5 Mtz.

Die Aufzuchtskosten eines Stückes Rindvieh, wovon die Mutter 800 Pfd. wiegt, wenn es $2\frac{1}{2}$ Jahr alt geworden ist, belaufen sich also auf 49 Scheffel 1 Metze Roggenw. (wovon die Ernährungskosten circa 30 Schff. Roggenwerth, der Werth des Kalbes nach dem Absetzen 8 Schff., und alle übrigen Unkosten, incl. Verzinsungen, 11 Schff. 1 Mtz. betragen), oder in Geld, je nachdem der Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{6}$ oder $1\frac{1}{3}$ Thlr. angenommen wird, und der Ctnr. Kleeheu $15\frac{1}{2}$ Sgr. oder $17\frac{1}{2}$ Sgr., und der Ctnr. Wiesenheu 14 Sgr. 1 Spf. oder 16 Sgr. 1 Spf. kostet (§. 1232.), auf 57 Thlr. $7\frac{3}{8}$ Sgr., oder 65 Thlr. 13 Sgr. Ein Stück Rindvieh nach zurückgelegtem dritten Jahre würde demnach, da noch circa 11 Schff. Roggenw. Kosten für das sechste halbe Jahr hinzukommen, auf ohngefähr 60 Schff. Roggenw., oder resp. 70 oder 80 Thlr. zu stehen kommen.

Den Ankaufspreis eines Zugochsen von circa 1200 Pfd. nimmt er indes-

sen, C. 192., doch nur zu 50 Thlrn., oder 37½ Schff. Roggenw., à 1⅓ Thlr., und den eines Ochsen von 900 Pfd. Gewicht (C. 194.) nur zu 40 Thlrn. oder 30 Scheffeln Roggenwerth an.

3. Nach Meyer S. 166.

§. 1363.

Er nimmt die Aufzuchtskosten bei einer Viehrace, wo die Kuh etwa 400 bis 500 Pfd. wiegt, an:

im ersten Jahre zu ohngefähr 15 Thlrn., im zweiten zu 11⅓ Thlr., im dritten zu 16 Thlrn.; zusammen zu 42⅓ Thlr.

Hiervon bringt er nun 10⅓ Fuder Mist, à 1⅞ Thlr., oder ohngefähr für 20 Thlr. in Abzug, wonach sich denn die Aufzuchtskosten für eine dreijährige hochtragende Starke z. B., die nach dieser Zeit das erste Kalb bringt und eingeschoben wird, zu 500 Pfd. Gewicht, auf etwa 22⅓ Thlr. belaufen würden. Hierunter sind die Verpflegungs- und Hütungskosten mit etwa 3 Thlrn., so wie der Werth des Kalbes bei der Geburt mit etwa 1 Thlr. 4 bis 5 Sgr. mit inbegriffen. Für alle übrigen Unkosten (Kosten der Stallung, Verzinsungen, Unglücksfälle) bringt er nichts in Ansatz.

Für noch kleineres Vieh schlägt er die Aufzuchtskosten um ein Viertel niedriger an, so wie er dagegen für schwereres Vieh, nach S. 175, die Aufzuchtskosten für jede 100 Pfd. Gewicht mehr um 5½ Thlr. höher anzunehmen scheint, so daß also eine Kuh von 800 Pfund Gewicht hiernach auf 39 Thlr. zu stehen kommen würde.

Einen vierjährigen Stier, der etwa 700 Pfd. nach ihm wiegt, schlägt er, nach S. 166, zu 30 bis 32 Thlrn. an; nach S. 102, 334, 372 rc. jedoch einen Zugochsen, ohne weiter etwas über das Gewicht zu erwähnen, bei eigner Aufzucht zu ohngefähr 34 Thlrn.; ein Ochse von 900 bis 1000 Pfd. Gewicht würde demnach auch auf circa 45 bis 50 Thlr. zu stehen kommen.

S. 169. nimmt er an, daß beim Ausbraken einer Kuh, wenn sie 13 Jahre alt ist, oder 11 Kälber gebracht hat, gewöhnlich drei Fünftel des Einkaufspreises verloren gehen, vergl. unten §. 1423.; da er nun den Werth einer solchen ausgemerzten Kuh zu 13½ Thlr. annimmt, so wäre hiernach der Verlust 20¼ Thlr., und der Werth oder die Aufzuchtskosten einer guten dreijährigen Kuh von ohngefähr 500 Pfd. Gewicht zu 33 bis 34 Thlrn. (oder um die Hälfte mehr, als oben von ihm berechnet worden ist) zu veranschlagen; einer von 700 bis 800 Pfd. Gewicht also zu 45 Thlrn. rc.

4. Nach andern Schriftstellern.

§. 1364.

Schnee, das landwirthschaftliche Taschenbuch u. A. m., die übrigens die Wartungs- und Hütungskosten mit 2½ Thlr. in Anschlag bringen, schlagen die Aufzuchtskosten oder den Werth einer dreijährigen Kuh von 500 Pfd. Gewicht zu 25⅓ Thlr. an; von allen andern Unkosten, als Unkosten der Stallung, Werth des Kalbes, Risico, ist nicht die Rede.

In der Instruction C. 129. 145. wird der Geldwerth von einer 4 bis 5jährigen großen Kuh (ohne Angabe des Gewichts) zu 30 Thlrn., von einer mittelgroßen zu 20 Thlrn. veranschlagt, der eines 4jährigen Bullen resp. zu 40 oder 30 Thlrn.

v. Breitenbauch schlägt den Werth einer 600pfündigen Kuh zu 30 Thlrn., den eines Mastochsen, von 1000 Pfd. Gewicht, zu 60 Thlrn. an.

Nach Löbe 205. wird im Altenburgischen eine gute Kuh (von der dort gewöhnlichen, von der Voigtländischen abstammenden Landrace) mit 30 bis 40 Thlrn., und ist sie von besonderer Güte, auch wohl mit 50 Thlrn. bezahlt, eine ausgemerzte Kuh (ohne Angabe des Gewichts) mit 20 Thlrn., ein Kalb von 3 Wochen mit 4 bis 6 Thlrn.

Die von Veit A. II. 414. aufgestellte Berechnung der Aufzuchtskosten eines Stückes Rindvieh ist (wie die von ihm gelieferte eines Pferdes) zur Vergleichung nicht gut brauchbar, hauptsächlich wegen der aus seinen Ansichten über die Düngerveranschlagung resultirenden Futterpreise. Er ist übrigens in Bezug auf die Milchkühe der Meinung, daß es (d. h. in seinen Verhältnissen und da er sie nur kurze Zeit beibehält) vortheilhafter sey, junge Kühe anzukaufen, als sie selbst aufzuziehen, was sich bei uns wohl nicht bewähren möchte, und scheint, nach II. 348., den Ankaufspreis einer jungen Kuh zu 32 bis 35 Thlrn., im Mittel zu 55 fl., so wie den eines Zugochsen zu 45 Thlrn. oder 80 fl. anzunehmen; er hat übrigens ziemlich schweres Vieh.

§. 1365.

v. Flotow II. 174. scheint den Werth einer Kuh (ohne Angabe des Gewichts, vermuthlich zu 4 Ctnrn.) zu 25 Thlrn., eines Stückes Jungvieh (ohne Angabe des Alters) zu 10 Thlrn., eines Bullen zu 40 Thlrn., und das Anschaffungscapital eines guten Zugochsen, ohne weitere Angabe des Alters und der Schwere, nach III. 48., zu 50 Thlrn. anzunehmen.

Bei Berechnung des Superinventariums (II. 99.) schlägt er einen Zugochsen aber nur zu 40 Thlrn. an, und den Preis eines ausgebrakten Ochsen, ohne weiter etwas über das Gewicht zu erwähnen, nach II. 144., gleichfalls zu 40 Thlrn.

Schmalz nimmt den Preis eines ausgemerzten, zur Mast bestimmten Ochsen (ohne Angabe des Gewichts) zu 30 Thlrn. an und meint hiernach, daß er also im Ankaufs- oder Aufzuchtspreise niedriger zu stehen kommen müsse, wenn die Zinsen vom Capital während seiner Dienstzeit gedeckt werden sollen; indessen bemerkt er doch (A. II. 255.), daß ein tüchtiger Zugochse in Sachsen an 40 Thlr. koste, im Preußischen (Ostpreußen) auch an 30 Thlr. u. s. w.; vgl. §. 1409. 1414.

Nach Linke I. 368. sind für einen drei- bis vierjährigen, zur Arbeit geschickten Ochsen (ohne Angabe des Gewichts, vermuthlich von 800 bis 900 Pfd., 40 bis 50 Thlr., im Mittel also 45 Thlr., als Kaufpreis anzunehmen.

In der Gegend, wo Pabst früher wirthschaftete, kostete nach ihm ein tüchtiger Zugochse 40 bis 50 Thlr., eine mittlere Kuh 30 bis 40 Thlr., eine geringere 20 Thlr.; das Gewicht ist hierbei nicht angegeben.

Block B. 23. bemerkt, daß der Preis eines Ochsen von 800 bis 900 Pfd. Gewicht von 30 bis 50 Thlrn., so wie einer guten Kuh von 700 bis 800 Pfd. Gewicht von 25 bis 45 Thlrn. variire.

Schweitzer II. nimmt den Preis eines Zugochsen zu 40 Thlrn. an.

Nach Löbe 205. kostet im Altenburgischen ein Zugochse gewöhnlich 50 Thlr., und ist er fett und gut gemästet, 100 Thlr.

Runde (Jahrbuch II. 210.) veranschlagt einen Zugochsen (ohne Angabe des Gewichts) zu 40 Thlrn.

Koppe III. 141. bemerkt, daß in seiner Gegend ein Paar starke Zugochsen oft mit 150 Thlrn. bezahlt würden.

Mehrere nehmen den Kaufpreis eines mittelgroßen Ochsen, aber im fünften Jahre, zu 35 Thlrn. an, und glauben, daß, wenn man ihn bis zum

zwölften Jahre zur Arbeit benutzt, er dann immer noch denselben Werth habe; früher verkauft aber noch mehr.

Die Instruction B. 49. veranschlagt den Kaufpreis eines Zugochsen (ohne Angabe des Gewichts, vermuthlich zu 600 bis 700 Pfd.) zu 25 bis 30 Thlrn.

v. Honstedt A. 106. nimmt den Preis eines zweijährigen Zuchtstieres zu 25 Thlrn. an.

Gerike I. 201. schlägt, bei Bestimmung des Werthes des Viehinventariums, den Werth einer guten jungen Kuh, ohne weiter etwas über das Gewicht derselben zu erwähnen, zu 28 Thlrn. an; vgl. §. 1425.

Buddeus 153. nimmt den Preis eines Bullen, so wie einer Milchkuh, ohne weitere Angabe des Gewichts, zu 30 Thlrn. (was auch mehrere Andere im großen Durchschnitt annehmen), eines Stückes Jungvieh zu 20 Thlrn., eines einjährigen Rindes zu 10 Thlrn. an; S. 123. bemerkt er jedoch, daß eine gewöhnliche frischmilchende Landkuh, die ausgeschlachtet 300 Pfd. wiegt, zur Zeit 24 Thlr. koste.

Der Preis einer jungen gewöhnlichen Landkuh zur Zucht, die etwa 4 Ctnr. wiegen mochte, wechselte sonst in Sachsen gemeiniglich von 20 bis 25 Thlrn.; die Aufzuchtskosten konnten demnach nicht höher zu stehen kommen; indessen bemerkt Linke I. 377., daß gras- und weidereiche Gegenden junges Vieh immer billiger zum Ankauf zuziehen, als es in den übrigen Gegenden erzeugt werden kann. Runde (Jahrbuch II. 160.) bemerkt dasselbe.

Eine 1½jährige Harzer Starke kostete im J. 1845 gewöhnlich 25 Thlr. In mehreren Gegenden Schlesiens wurde noch vor Kurzem 2 bis 3jähriges Vieh von kleinem Schlage, von etwa 3½ Ctnr. Gewicht, mit 25 Thlrn., eine Kuh von circa 5 Ctnrn. Gewicht mit 28 Thlrn., ein Zugochse von 6 Ctnrn. Gewicht mit 40 Thlrn. gewöhnlich bezahlt.

Auf andern Gütern wurde dagegen eine Kuh von 900 Pfd. mit 55 Thlrn., ein junges Rind von 600 Pfd. Gewicht mit 40 Thlrn., ein Voigtländer Zugochse von 10 Ctnr. Schwere mit 60 Thlrn., ein jähriges Schwein mit 8 Thlrn. veranschlagt; siehe v. Lengerke's Beobachtungen.

Schulz 58. meint, daß ihm die selbstgezogenen Kühe immer mehr kosteten, als diese in der Regel zu kaufen sind (was übrigens, wie Rothe 291. erinnert, nicht abhalten darf, sich seinen Rindviehbedarf selbst anzuziehen; vgl. §. 655.).

Ein zur Milchnutzung und entsprechender Fortzucht herangebildetes Stück Rindvieh gewöhnlicher oder mittlerer Größe (600 bis 700 Pfd.) kommt nach der Meinung sehr vieler Landwirthe in den meisten Verhältnissen immer auf 40 bis 46 Thlr., oft aber auch noch höher zu stehen; vergl. §. 1361. 1362.

IV. Jährliche Ernährungskosten eines Stückes Spannvieh.

A. Eines Ackerpferdes.

1. Nach Block III. 54.

§. 1366.

Er füttert täglich etwas über 11 Pfd. Hafer, im Durchschnitt oder jährlich 80 bis 81 Schff. pro Pferd, vergl. §. 455.; nämlich täglich

1. 3½ Pfd. Roggen, thut jährlich 1278 Pfd. oder 16 Schff., à 80 Pfd. . . . . = 1278 Pfd. Roggenw.
   100 Pfd. Roggen sind nach ihm (§. 415.) 118 Pfd. Hafer; 16 Schff. Roggen, à 80 Pfd., demnach ohngefähr 30 Schff. Hafer, à 50 Pfd., gleich.
2. 7 Pfd. Hafer, thut jährlich 2555 Pfd. oder 51 Schff., à 50 Pfd., ... = 2166 „ „
3. 5 Pfd. Heu, thut jährlich 1825 Pfd. oder 16½ Ctnr. . . . . = 522 „ „
   Da die Pferde gewöhnlich nicht das beste Heu bekommen, es auch nicht immer in der Gewalt des Landwirthes steht, es gut einzubringen, so werden 3½ Pfd. = 1 Pfd. Roggen gerechnet.
4. 8½ Pfd. Stroh zu Häcksel und Rauhfutter, thut jährlich 3102 Pfd. oder 28¼ Ctnr., 6 Pfd. = 1 Pfd. Roggen . . . . = 517 „ „
5. 5 Pfd. Streustroh, thut jährlich 1825 Pfund oder 16½ Ctnr., 6¾ Pfd. = 1 Pfd. Roggen = 271 „ „

Summa 4754 Pfd. Roggenw.

oder 57¼ Schff. Roggen, à 83 Pfd.

Hiervon geht nun der Dünger ab. Der aus der Fütterung entstandene Dünger kann beim Ackerpferde nur zur Hälfte in Anschlag gebracht werden, weil dasselbe viel Dünger bei der Arbeit außer dem Stall verstreut, der mithin der Düngerstätte entgeht. Block II. 57. berechnet hiernach den Dünger, welchen ein Ackerpferd bei der eben beschriebenen Fütterung jährlich liefert, auf 137¾ Ctnr. oder 309 Cbf., was ohngefähr 7¾ Fuder, à 18 Ctnr., beträgt; den Werth dieses Düngers berechnet er (II. 58.) auf 7 Schff. 11 Mtz. Roggenw. (nämlich 20 Pfd. aus Körnern und Heu entstandener Mist mit 75% Feuchtigkeit, so wie 24 Pfd. aus Futterstroh und 27 Pfd. aus Streustroh entstandener, sind, nach §. 985., = 1 Pfd. Roggen), und das Fuder Pferdemist würde einen Werth von ohngefähr 1 Schff. Roggenwerth haben; vergl. §. 983. zu Ende.

(Hierbei ist der nothwendige Verlust, den der Mist auf der Dungstätte erleidet, bevor er ausgefahren werden kann, und der sich nach §. 827. 838. auf ein Sechstel oder circa 1⅓ Thlr. belaufen würde, nicht mit in Rechnung gebracht, wodurch sich die Kosten um so viel erhöhen würden.)

Die jährlichen Ernährungskosten eines Ackerpferdes belaufen sich demnach nach Block auf 49½ Schff. Roggenw. oder etwa 57¾ Thlr.; werden 8 Pfd. Heu täglich gegeben, so würden sich die Kosten um etwa 2½ Schff. oder circa 3 Thlr. nach Abzug des Mistes erhöhen.

Ueber die Beifütterung an Leinkuchen und Salz, wie sie z. B. Schweitzer vorschreibt, erwähnt Block weiter nichts, oder bringt nichts dafür in Ansatz, so wie auch nichts über die Assecuranzkosten der Futtervorräthe und den Bodenabgang oder das Krumpfmaaß beim Hafer.

2. Nach Kleemann C. 166.

§. 1367.

Um die Ernährungskosten des Viehes zu ermitteln, muß von dem Werthe des Futters und der Einstreu der Werth des hieraus entstehenden Mistes abgezo-

gen werden. Bei Berechnung der Misterzeugung des Zugviehes muß aber auch noch der Verlust an Excrementen, der während der Arbeitszeit entsteht, berücksichtigt werden, und der in dem nämlichen Verhältnisse Statt findet, wie das zu der Zeit ist, in der es sich außer dem Stalle befindet, zu der, wo es im Stalle ist. Bei nur zum Betriebe der Landwirthschaft benutzten Pferden kann füglich angenommen werden, daß sie sich $\frac{1}{4}$ des Jahres außerhalb des Stalles und $\frac{3}{4}$ des Jahres innerhalb desselben befinden, mithin muß von dem berechneten Miste auch $\frac{1}{4}$ in Abzug kommen. (Auch bei Vor- und Nachmittags arbeitenden Ochsen nimmt er diesen Abzug an.)

Hiernach berechnen sich nun die Ernährungskosten, wie folgt:

a) Für ein starkes Arbeitspferd betragen (nach §. 456.) die Futtermaterialien:

1)	4745 Pfd.	Hafer, zu 13 Pfund täglich, = 4213 Pfd. R.W., diese geben, zu 25 % (§. 821.), für	1078 Pfd. R.W. Mist,
2)	2920 =	Heu, zu 8 Pfund täglich, = 898 Pfd. R.W., diese geben, zu $32\frac{1}{4}$ % (§. 821.), für . . .	290 = = =
3)	1095 =	Ueberkehr, zu 3 Pfd. täglich, = 249 Pfd. R.W., geben, zu 36 %, für	$89\frac{1}{2}$ = = =
4)	2555 =	Futterstroh, zu 7 Pfd. täglich, = 426 Pfd. R.W., geben, zu 42 %, für	179 = = =
		Summa für	1637 Pfd. R.W. Mist.
		Hiervon wegen des Verlustes an Excrementen während der Arbeitszeit $\frac{1}{4}$ abgezogen, mit .	409 =
		bleiben	1228 Pfd. R.W. Mist,
5)	2263 Pfd.	Einstreustroh, zu $6\frac{1}{5}$ Pfd. täglich oder $\frac{1}{5}$ des Futtergewichts, = $339\frac{1}{2}$ Pfd. R.W. (§. 456.), geben, zu 95 % (§. 821.), für .	322 = = =
		Summa	1550 Pfd. R.W. Mist.

Die Futter- und Einstreumittel hatten einen Roggenwerth von	6226 Pfd.
Hiervon ab der Werth des Mistes mit . . .	1550 =
bleiben	4676 Pfd. R.W.

als jährliche Ernährungskosten eines starken Pferdes, oder, den Scheffel zu 84 Pfd. gerechnet, 55 Scheffel 10 Metzen, oder in Gelde, je nachdem der Scheffel zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. oder $1\frac{1}{3}$ Thlr. veranschlagt wird, in runder Summe 65 oder 74 Thlr. Die Ernährungskosten bleiben fast ganz dieselben, wenn das Pferd täglich auch $5\frac{1}{6}$ Pfd. Streustroh oder $\frac{1}{6}$ des Trockengewichts des Futters, oder jährlich blos 1886 Pfd., = 283 Pfd. R.W., erhält, da dann auch weniger Mist erfolgt.

b) Die Ernährungskosten eines kleinen Ackerpferdes auf ähnliche Weise, nach §. 456. 821., berechnet, werden 3515 Pfd. R.W. oder beinahe 42 Scheffel, à 84 Pfd., betragen, oder in Gelde ausgeworfen, je nachdem der Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{6}$ oder $1\frac{1}{3}$ angenommen wird, circa 49 Thlr. oder 56 Thlr.

[Das Mittel aus beiden (65 und 49) wäre also 57 Thlr., wie bei Block, oder (74 und 56) 65 Thlr.]

3. Nach Schweitzer I. 209. II. 133.

§. 1368.

Er füttert jährlich (§. 455.):

78 Schff. Hafer oder	3900 Pfd.	=	3510 Pfd. Roggenw.		nach sein. Annahmen,
24½ Ctnr. Heu „	2680 „	=	893 „ „		
13¼ „ Stroh zu Häcksel	2920 „	=	365 „ „		
13¼ „ desgl. zur Streu					
			Summa 4768 Pfd. Roggenw. = 57½ Schff.		

excl. der Beifütterungen von circa 60 Pfd. Leinkuchen, à $\frac{5}{6}$ Pfd. Roggenw., und ½ Schff. oder 48 bis 50 Pfd. Salz, à 3½ Pfd. Roggenw.; zusammen also im Betrag von 2½ Schff. Roggenwerth.

Da nach ihm bei der Düngerberechnung die den Pferden gereichten Körner für den bei der Abwesenheit vom Stall vertragenen Mist weggelassen werden, §. 808., so erfolgen aus 5600 Pfd. Heu und Stroh, multiplicirt mit 2, nur 11,200 Pfd. oder 5⅗ Fuder Mist. Wenn nach ihm das Stroh, zu 365 Pfd., oder 4 Schff. 6 Mtz. Roggenwerth an Werth, für den Mist gerechnet wird, so würden der Werth und Preis oder die Productionskosten nur 12½ Mtz. Roggenw. seyn, und die jährlichen Ernährungskosten eines Ackerpferdes würden demnach nach seiner Methode auf 53 Schff. Roggenw. oder 62 Thlr., und mit den Beifütterungen auf 55½ Schff. Roggenw. oder 65 Thlr. in runder Summe zu veranschlagen seyn.

4. Nach v. Flotow III. 44.

§. 1369.

Er reicht jährlich, nach §. 453.:

					nach Schweitzer.
76 Schff. Hafer	oder täglich	10½ Pfd.	= 3800 Pfd.	=	3567 Pfd. R.W.
33 Ctnr. Heu	„ „	10 „	= 3630 „	=	1210 „ „
10 „ Stroh zu Häcksel		3 „	= 1095 „	=	137 „ „
33-36 „ desgl. zur Streu		10-12 „	= 4000 „	=	500 „ „
					Summa 5214 Pfd. R.W.

oder 62¾ Scheffel.

An Dünger erfolgt, da auch nach ihm die Körner für den außerhalb des Stalles verstreuten Mist gerechnet werden sollen, aus 8542 Pfd. Heu und Stroh, multiplicirt mit 2, 17,084 Pfd. oder etwa 8½ Fuder, wovon, wenn nach ihm blos das Streustroh, ohngefähr 6¼ Schff. Roggenw. an Werth, für den Mist gerechnet wird, das Fuder nur mit 11 bis 12 Mtz. Roggenwerth zu veranschlagen seyn würde. Hiernach würden nach ihm die Ernährungskosten eines Ackerpferdes jährlich auf 56½ Schff. Roggenw. oder 66½ Thlr. in runder Summe zu stehen kommen; er selbst berechnet diese Futterkosten nach den von ihm angenommenen hohen Preisen der Futtermaterialien (den Schff. Hafer zu ¾ Thlr., den Ctnr. Heu zu ⅝ Thlr., das Schock Stroh in Schütten, à 20 Pfd., 4⅝ Thlr., oder in Bunden, à 15 Pfd., zu 3½ Thlr.) jedoch zu 84 Thlrn.

5. Nach Linke I. 369.

§. 1370.

Er berechnet nach den §. 451. angeführten Futtersätzen die Ernährungskosten eines Ackerpferdes nach Abrechnung des Düngers:

a) in den besseren Gegenden Sachsens, im Altenburgischen, einem Theil von Thüringen rc. zu circa 73⅛ Thlr.;

b) in den ärmeren und Sandgegenden zu etwa 53⅞ Thlr. Er nimmt hierbei den Preis des Schff. Hafer zu 17½ Sgr., des Ctnr. Heu zu ½ Thlr., des Schockes Stroh von 1200 Pfd. (6 Pfd. = 1 Pfd. Roggen) zu 3⅓ Thlr. an.

6. Nach Meyer.

§. 1371.

Er verabreicht jährlich (§. 452.):

			nach Schweitzer.
90 Schff. Hafer	. . . .	= 4500 Pfd.	= 4050 Pfd. Roggenw.
33⅓ Ctnr. Heu	. . . .	= 3650 „	= 1217 „ „
33⅓ „ Stroh zu Häcksel u. Streu		= 3650 „	= 456 „ „
			Summa 5723 Pfd. Roggenw.
			= 69 Schff., à 83 Pfd.

oder etwa 80½ Thlr.

Für den Dünger, welchen das Pferd verstreut, bringt Meyer blos ein Drittel in Abzug und nimmt deshalb 10 Fuder, à 1⅞ Thlr., = 18¾ Thlr. vom Pferde nach seiner Berechnungsweise des Düngergewinnes an, vergl. §. 824., wornach sich dann die Fütterungskosten jährlich auf etwa 62 Thlr. in runder Summe belaufen würden.

Werden jedoch Block's Annahmen für den Roggenwerth der Futtermittel und seine Düngerberechnungsweise zu Grunde gelegt, so würde sich der Werth der Futtermittel nur auf 65⅓ Schff. Roggenw. oder 76 Thlr., der Düngergewinn hieraus nur auf circa 6 Fuder, à 1 Schff. Roggenw., = 7 Thlrn., und die gesammten jährlichen Ernährungskosten bei der angenommenen Fütterung auf circa 59 Schff. Roggenw. oder etwa 69 Thlr. belaufen. Nach der Methode von Schweitzer berechnet, würden etwa 7¾ Fuder erfolgen, diese dann, das Stroh für den Mist gerechnet, auf etwa 5½ Schff. Roggenw. oder das Fuder mit 11 bis 12 Mtz. zu veranschlagen seyn und die Ernährungskosten mithin jährlich sich auf 63½ Schff. Roggenw. oder 74 Thlr. belaufen.

7. Nach v. Honstedt A. 157.

§. 1372.

Er verabreicht jährlich, vergl. §. 454.:

73 Schff. Hafer, 33⅓ Ctnr. Heu und 33⅓ Ctnr. Stroh zu Häcksel und Streu,

was zusammen, nach den Annahmen von Schweitzer, den Werth von circa 60 Schff. Roggenw. oder 70 Thlrn., nach Block jedoch nur von 56¾ Schff. Roggenw. oder 66⅙ Thlr. haben würde; er selbst berechnet sie seiner etwas hohen Futterpreise halber zu 72⅓ Thlr.

Hiervon geht nun der Dünger ab. v. Honstedt nimmt noch den Multiplicator 2,3 an und bringt mit Meyer blos ein Drittel des berechneten Düngers für die Zeit, wo das Pferd außerhalb des Stalles ist, in Abzug, wornach also circa 8⅞ Fuder erfolgen würden. Den Werth dieses Düngers, vorausgesetzt, daß durch 700 Pfd. Dünger 1 Himten oder ¼ Scheffel Roggenw. pro Morgen mehr erzielt werden, vgl. §. 981., also durch jene 16,750 Pfd. etwa 13¾ Schff. Roggenw., nimmt er bei einem Durchschnittspreise von 1⅓ Thlr. pro Schff. Roggen zu 18 Thlrn. an und die gesammten Ernährungskosten hiernach zu 54⅓ Thlr.

Nach der Annahme von Schweitzer den Dünger berechnet, würden nur $7\frac{3}{10}$ Fuder erfolgen, und diese, wenn das Stroh mit einem Werth von circa $6\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. oder 7 Thlr. 17 Sgr. für den Mist gerechnet wird, nur mit eben so viel zu veranschlagen seyn, die Fütterungskosten sich also auf $53\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. oder 62 Thlr. 13 Sgr. belaufen.

Nach Block (§. 815.) würden erfolgen aus:

3650 Pfd. Hafer	(100 Pfd. geben $\frac{1}{20}$ Fuder)	—	1,82 Fuder,
3650 = Heu	(100 = = $\frac{1}{9}$ =)	—	4,05 =
1825 = Futterstroh	(100 = = $\frac{1}{12}$ =)	—	1,52 =
1825 = Streustroh	(100 = = $\frac{2}{9}$ =)	—	4,14 =
		Summa	11,53 Fuder;

da aber der aus der Fütterung entstandene Dünger nur zur Hälfte beim Ackerpferde in Rechnung gebracht werden kann, so bleiben nur $5\frac{1}{4}$ Fuder, welche (nach II. 58.) zu 1 Schff. Roggenw. angeschlagen, vgl. §. 1366., etwa 6 Thlr. nur werth seyn und daher die Fütterungskosten $50\frac{3}{4}$ Schff. Roggenw. oder circa 60 Thlr. betragen würden.

8. Nach Makensen S. 132.

§. 1373.

Er verabreicht jährlich:

			nach Schweitzer.
95 Schff. Hafer	....	= 4750 Pfd.	= 4275 Pfd. Roggenw.
$16\frac{1}{2}$ Ctnr. Heu	....	= 1815 =	= 608 = =
$33\frac{1}{5}$ = Stroh zu Häcksel u. Streu		= 3650 =	= 456 = =
		Summa	5339 Pfd. Roggenw.
		oder	$64\frac{1}{4}$ Schff. dgl.,

oder circa 75 Thlr. Der hieraus erfolgende Dünger beträgt, da er gleichfalls, wie v. Flotow und Schweitzer, die Körner für den bei der Arbeit verstreuten Mist rechnet und das übrige Futter und die Streu mit 2 multiplicirt, etwa $5\frac{1}{2}$ Fuder. Er rechnet nach S. 45 das Stroh, dessen Werth etwa $5\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. beträgt, für den Mist; das Fuder käme demnach auf 1 Schff. Roggenw. und die jährlichen Ernährungskosten auf 59 Schff. Roggenw. oder ohngefähr auf 69 Thlr. zu stehen; etwas weniger aber, wenn Block's Annahmen zu Grunde gelegt werden. Er selbst berechnet sie auf 78 Thlr., da er den Preis des Hafers ziemlich hoch oder zu $\frac{3}{4}$ Thlr. annimmt.

9. Nach Koppe I. 26. und Schnee.

§. 1374.

Koppe reicht jährlich:

96 Schff. Hafer oder 4800 Pfd.	=	4320 Pfd. Roggenw.
$16\frac{1}{2}$ Ctnr. Heu = 1815 =	=	608 = =
Summa		4928 Pfd., = $59\frac{1}{4}$ Schff. Roggenwerth,

oder etwa 70 Thlr.

Er rechnet das gereichte Stroh, über dessen Quantität er weiter nichts erwähnt, für den Mist, wo die Angabe der Fuderzahl gleichfalls fehlt. Sonach würden die jährlichen Ernährungskosten eines Ackerpferdes sich auf ohngefähr 70 Thlr. belaufen.

Schnee füttert jährlich, incl. der Streu:

72 Schff. Hafer oder 3600 Pfd.	= 3240 Pfd. Roggenw.		nach Schweitzer,
$33\frac{1}{3}$ Ctnr. Heu = 3650 =	= 1277 = =		
$33\frac{1}{3}$ = Stroh = 3650 =	= 456 = =		
Summa	4973 Pfd. oder 60 Schff. Roggenwerth,		

oder 70 Thlr.

Hiervon rechnet er 10 Fuder Dünger, wovon er das Fuder zu $1\frac{1}{2}$ Thlr. anschlägt, wonach sich die jährlichen Ernährungskosten etwa auf 56 Thlr. belaufen würden; er selbst berechnet jedoch nur 49 Thlr., da er den Scheffel Hafer nur zu $\frac{1}{2}$ Thlr. annimmt.

10. Nach der Instruction C. 73. und Rust 38.

§. 1375.

Nach der Instruction C. erhält ein Pferd jährlich (vergl. §. 454.):

$45\frac{1}{2}$ Schff. Roggen, à $1\frac{1}{6}$ Thlr., oder anderes Körnerfutter in gleichem Werthe	53 Thlr.	7 Sgr.
20 Ctnr. Heu, à $15\frac{1}{4}$ Sgr., ...	10 =	5 =
30 = Futterstroh zu Häcksel und auf die Raufe, das Schock zu 3 Thlrn. $11\frac{1}{2}$ Sgr., ...	9 =	8 =
10 = Streustroh, das Schock zu 3 Thlrn., . . .	2 =	23 =
Summa	75 Thlr.	13 Sgr.
Hiervon geht der Werth des Düngers ab, der zu 164 Ctnrn., à 2 Sgr., berechnet wird	10 =	28 =
verbleiben Futterkosten	64 Thlr.	15 Sgr.

Rust rechnet auf ein Pferd täglich (§. 454.):

$1\frac{1}{2}$ Mtz. Roggen, oder jährl. $34\frac{1}{4}$ Sch., à 1 Thlr. 12 Sgr. / $1\frac{1}{2}$ = Hafer, = = $34\frac{1}{4}$ = à — = 20 =	70 Thlr.	21 Sgr.
8 Pfd. Heu, den Ctnr. zu $\frac{1}{3}$ Thlr. oder jährlich für .	9 =	— =
Das Stroh wird für den Mist gerechnet.		
Summa der Futterkosten für ein Pferd	79 Thlr.	21 Sgr.

§. 1376.

Recapitulation.

Die jährlichen Ernährungskosten eines Ackerpferdes belaufen sich also:

nach			
Schnee,	auf circa 48 Sch. R.W. oder	56 Thlr.,	nach ihm selbst nur auf 49 Thlr.
Block,	= = $49\frac{1}{2}$ = = =	$57\frac{3}{4}$ =	
v. Honstedt,	= 51—$53\frac{1}{2}$ = = =	60—$62\frac{1}{2}$ =	nach ihm selbst nur auf $54\frac{1}{3}$ Thlr.
der Instruction C.	. . . .	$64\frac{1}{2}$ =	
Kleemann,	auf 42—$55\frac{1}{2}$ = = =	49—65 =	
Schweitzer,	= $55\frac{1}{2}$ = = =	65 =	
v. Flotow,	= $56\frac{1}{2}$ = = =	66 =	nach ihm selbst auf 84 Thlr.
Makensen,	= 59 = = =	69 =	nach ihm selbst auf 78 Thlr.
Koppe,	= 60 = = =	70 =	
Linke,	=	$53\frac{5}{6}$—$70\frac{1}{6}$ =	

nach Meyer, auf 59—63½ Sch. R.W. oder 69—74 Thlr., nach ihm selbst nur auf 62 Thlr.

" Rust, " . . . . 79¾ "

B. Eines Zugochsen.

1. Nach Block II. 155. III. 97.

§. 1377.

a) Wenn er den ganzen Tag arbeitet.

Die Ernährungskosten eines Ochsen betragen, je nachdem er im Winter 5 Monate oder 155 Tage reichlich oder mehr sparsam ernährt wird (nach II. 155. 160. 162.), entweder 42⅘, oder 38, oder 35⅓ Schff. Roggenw., vergl. §. 531.; letztern Satz nimmt Block bei seinen Anschlägen und Berechnungen an. Den Düngerverlust, wenn ein Ochse Vor= und Nachmittags arbeitet, schlägt er während der Arbeitszeit von 200 Tagen zu zwei Dritteln an und berechnet den Betrag des nun noch zu erwartenden Düngers (nach II. 204.) auf ohngefähr 192½ Ctnr. oder 450 Cbf., = 11¼ Fuder, à 40 Cbf., wovon jedes 1 Schff. 6 Mtz. Roggenw. werth seyn würde; Summa 15⅓ Scheffel Roggenwerth.

Hiernach würden als Betrag der jährlichen Ernährungskosten für einen Ochsen, welcher den ganzen Tag arbeitet, etwa 20 Schff. Roggenw. oder 23⅓ Thlr. bleiben.

b) Wenn er im Wechsel arbeitet.

nimmt Block den Düngerverlust während der Arbeitszeit nur zu einem Drittel und den Betrag des gesammten Düngers noch zu 222 Ctnr. oder 514 Cbf., = 12⅘ Fuder, à 40 Cbf., an, wonach auch das Fuder Mist etwa 1 Schff. 7 Mtz. Roggenw. werth seyn, und die jährlichen Ernährungskosten eines Wechselochsen sich nur auf 16⅓ Schff. Roggenw. oder 19⅙ Thlr. belaufen würden. (In beiden Fällen ist nun noch der Düngerverlust von einem Sechstel zu berücksichtigen, welchen der Mist auf der Düngerstätte erleidet; vgl. §. 658.)

2. Nach Kleemann C. 190.

§. 1378.

Er berechnet sie folgendermaßen:

a) ein großer Ochse von 1200 Pfd. Gewicht, der Vor= und Nachmittags arbeitet, erhält an Futter= und Einstreumitteln, nach §. 531., 4069 Roggenw., welche, nach Abrechnung von ¼ der aus dem Futter entstandenen Excremente, wegen des Verlustes während der Arbeitszeit, für 1635 Pfd. Roggenw. Mist liefern, so daß demnach sich als Betrag der jährlichen Ernährungskosten eines starken Ochsen von 1200 Pfd. Gewicht 2434 Roggenw. herausstellen würden, = 29 Scheffeln Roggen in runder Summe, was in Gelde, je nachdem der Scheffel Roggen zu 1⅙ Thlr. oder 1⅓ Thlr. angenommen wird, 33 Thlr. 25 Sgr., oder 38 Thlr. 20 Sgr. machen würde;

b) für einen kleinen Ochsen von 900 Pfd. werden sich, auf ähnliche Weise berechnet, die jährlichen Ernährungskosten zu circa 21¾ Schff. Roggenw., oder in Gelde zu resp. 25⅓ Thlr. oder 29 Thlrn., herausstellen.

3. Nach Meyer S. 102. 428.

§. 1379.

Er rechnet auf einen Ochsen im Sommer, 165 Tage, 120 Pfd. täglich,

etwa 20,000 Pfd. Grünfutter (S. 428) und im Winter 13 Ctnr. Heu, 30 Ctnr. Stroh, 40 Ctnr. Kartoffeln und Rüben, was er zusammen auf 43 Thlr. anschlägt.

Als Düngerverlust bei der Arbeit (die Arbeitszeit nimmt er nur zu 186 Tagen an) rechnet er, da er blos Wechselochsen hat, zwar blos ein Drittel, nimmt aber doch (nach S. 429) blos 7⅝ Fuder Mist, à 1⅞ Thlr., = 14½ Thlr., pro Ochsen an; die Ernährungskosten würden sich demnach auf 28½ Thlr. herausstellen. Werden jedoch die Futtermaterialien, die er reicht, nach den Werthsannahmen von Schweitzer und auch der Düngergewinn nach dessen Vorschriften berechnet, so würden sich die Ernährungskosten für einen Wechselspannochsen sogar auf 31 Thlr. belaufen.

4. Nach Schweitzer I. 216. II. 140.

§. 1380.

Er berechnet die Fütterungskosten eines Ochsen jährlich auf 8400 Pfd. Heuwerth, wozu nun noch das Streustroh, zu 10 Ctnrn., und die Beifütterungen von Oelkuchen (30 bis 33 Pfd.) und Salz (28 Pfd.), welche zusammen auch noch 400 Pfd. Heuwerth ausmachen, kommen, also zusammen auf 8800 Pfd. Heuwerth oder 35¼ Schff. Roggenw., wobei der Werth des verabreichten Futter- und Streustrohes (ohngefähr 35 bis 36 Ctnr.) zu 6¾ Schff. Roggenw. angenommen zu seyn scheint. Wenn nun dies für den Mist gerechnet wird, so bleiben für die Fütterungskosten 30⅛ Schff. Roggenw. oder in runder Summe circa 35 Thlr.; vgl. §. 529. 977.

5. Nach v. Flotow III. 47., Schnee und Linke I. 379.

§. 1381.

v. Flotow füttert jährlich 102 Ctnr. Klee, oder täglich 80 Pfd. im Sommer, zu 140 Tagen; ferner 28½ Ctnr. Heu, 30 bis 31 Ctnr. Stroh, nebst 12 Schff. Hafer in der Arbeitszeit, im Werth etwa 37 Schff. Roggenw. oder 43½ Thlr.; das Streustroh, zu 8½ Pfd. täglich, = 3200 Pfd. oder 4¾ Scheffel Roggenw., wird nach ihm für den Mist gerechnet, der, nach Abzug der Körner und einem Drittel des übrigen Betrags, für den außer dem Stall verstreuten Mist (§. 808.), etwa 6 Fuder betragen soll, wonach der Preis des Fuders nur auf 11 bis 12 Mtz. Roggenw. zu bestimmen seyn würde, was zu wenig für ein Fuder Rindviehmist ist. Er selbst berechnet die jährlichen Ernährungskosten eines Ochsen wegen der hohen Futterpreise, die er annimmt, zu 54 Thlrn., die sich aber, wenn diese nach dem Roggenpreise von 1⅛ Thlr. regulirt und der Dünger gehörig berechnet werden, wenigstens um zwei Fünftel ermäßigen würden.

Schnee berechnet die Fütterungskosten eines Wechselochsen auf ohngefähr 38 Thlr.; wenn nun für 12 Fuder Mist, die er von ihm annimmt, zu 1½ Thlr. das Fuder, 18 Thlr. hiervon abgezogen werden, so würden 20 Thlr. als jährliche Ernährungskosten für einen Wechselochsen bleiben.

Linke berechnet die Fütterungskosten noch niedriger, oder für ein Gespann von 4 Wechselochsen nur zu circa 73 Thlrn.; die Rechnung ist indessen nicht ganz deutlich und scheint auch nicht ganz richtig, oder vielleicht allerlei Druckfehler hierbei mit im Spiel zu seyn.

§. 1382.

Von allen übrigen Schriftstellern wird nichts über die Quantität der gereichten Futtermaterialien, mit Ausnahme von Veit etwa, sondern nur blos

der oft sehr verschieden angenommene Heuwerth derselben erwähnt, weshalb also eine Dünger- und Kostenberechnung nicht gut aufzustellen ist.

Es ist übrigens aus den bisherigen Angaben ersichtlich, welchen großen Unterschied es macht, auf welche Art die Düngerberechnung angestellt wird, ob speciell und für jedes einzelne Futtermaterial besonders, wie es Block vorschreibt, oder in Bausch und Bogen durch Multiplication des trocknen Futtergewichts mit 2 (und resp. 2,5, wie es Koppe bei den Körnern will), wie es Koppe, Schweitzer, v. Flotow, Makensen u. s. w., oder mit 2,3, wie es v. Honstedt, Buddeus, die Instructionen B. C., Patzig u. A. thun; ferner ob das Stroh nach Koppe, Schweitzer, Thaer, Makensen u. s. w. für den Mist gerechnet (oder nach v. Flotow gar blos das Streustroh), oder beides besonders berechnet wird u. s. w.

§. 1383.

Recapitulation.

Die jährlichen Ernährungskosten eines Zugochsen werden sich also belaufen,

a) wenn er Vor- und Nachmittags arbeitet,

nach Block auf 20 Schff. Roggenw. oder etwa $23\frac{1}{3}$ Thlr.
" Schweitzer " $28\frac{2}{3}$–30 " " " " $33\frac{1}{2}$–35 "
" v. Flotow " 37 " " " " $43\frac{1}{2}$ "
nach ihm selbst auf 54 Thlr.
" Kleemann auf $21\frac{3}{4}$–29 " " " " $25\frac{1}{3}$–$33\frac{2}{3}$ "

b) wenn er im Wechsel arbeitet,

nach Linke . . . . auf $18\frac{1}{4}$ Thlr.
" Block auf $16\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw., etwa $19\frac{1}{4}$ "
" Schnee " 17 " " " 20 "
" Meyer " $24\frac{1}{2}$ " " " $28\frac{1}{2}$ " (bis 31 Thlr.).

V. Berechnung des Bedarfs, der Anschaffungs- und Unterhaltungskosten von Schiff und Geschirr, so wie der Kosten für Hufbeschlag, Wagenschmiere, Geleuchte, Medicin und Remonte.

A. Kosten der verschiedenen Geräthe.

a) Der Wagen.

§. 1384.

Die Preise der Utensilien sind natürlich nach der Localität sehr verschieden, weshalb solche nöthigenfalls unter Zuziehung erfahrner Handwerker in jedem vorkommenden Falle einzeln abgeschätzt und auf die Grundlage dieser Abschätzung die Kosten der Gespannarbeit berechnet werden müssen.

Block III. 44. 69. schlägt einen zweispännigen Wagen mit allem Zubehör zu 38 Schff. 9 Mtz. Roggenw., oder etwa zu 45 Thlrn. an; einen vierspännigen zu $46\frac{1}{2}$ Schff., oder 54 Thlrn.; nach B. 23. variirt der Preis eines zweispännigen Wagens von 24 bis 48 Thlrn.

Die Instruction C. 70. veranschlagt die Anschaffungskosten eines Wagens mit Ernte-, Mist- und Holzleitern zu 40 Thlrn.; die Kosten des Zubehörs, nämlich Holzkette, Spannkette, Windbaum, Heugabel, Holzhebe, ein Paar

Düngebreter, Bindestränge, Theerbutte, 8 Kornsäcke (à 12 Sgr.), eine Axt (zu 1½ Thlr.), ein Beil (zu 1 Thlr.), ein Wagenkorb (zu 1 Thlr.), zu 12 Thlrn., Summa 52 Thlr.

Die Instruction B. 47. veranschlagt ihn, ohne des Zubehörs zu gedenken, zu 30—36 Thlrn.

v. Flotow III. 47. schlägt die Kosten eines zweispännigen Wagens mit Zubehör zu 70 Thlrn. an.

Linke I. 369. einen starken zweispännigen Wagen zu 70 Thlrn., einen leichten, wie z. B. in den Sandgegenden oder für Ochsen, zu 55 Thlrn.

Meyer 85. Ein vierspänniger Wagen mit Zubehör kostet nach ihm 58 bis 60 Thlr., ein leichter mit unbeschlagenen Rädern etwa halb so viel.

v. Honstedt A. 148. schlägt die Kosten eines Ackerwagens mit vollständigem Zubehör (Leitern, Flechten, Bretern, Ketten, Bindseilen, Misthaken, Theereimer rc.) zu circa 51⅓ Schff. Roggenw. oder ohngefähr zu 60 Thlrn. an; den Preis eines im Hannöverischen üblichen unbeschlagenen Reben- oder sogenannten Blockwagens zu circa 47 Thlrn.; bei ersterem macht die Schmiedearbeit, incl. Ketten rc., etwa 37 Thlr., bei letzterem nur 24 Thlr.

Koppe I. 60., Runde (Jahrbuch II. 213.) und Buddeus 152. veranschlagen einen vierspännigen Wagen mit Zubehör zu 60 Thlrn. im Durchschnitt.

Rust 38. und Schnee zu 70 Thlrn.; Fredersdorf (bei Meyer S. 80) einen schweren vierspännigen Wagen zu 72 Thlrn., einen leichten Rebenwagen zu 45 Thlrn.

Im Altenburgischen kommt, nach Schmalz und Linke, ein Wagen, freilich mit vielem unnöthigen Eisenwerk, auf 70 bis 80 Thlr. zu stehen.

Makensen schlägt die Kosten eines completen vierspännigen Wagens mit Zubehör sogar auf 90 Thlr. an.

Je strenger und steiniger der Boden ist, ein desto stärkerer Eisenbeschlag ist übrigens an den Wagen nöthig und desto höher kommen sie zu stehen; in Sandgegenden, wo nur sehr wenig Eisen hieran befindlich ist, ja sogar häufig selbst die Räder unbeschlagen sind, damit sie weniger in den Sand einschneiden und sich leichter fahren lassen, kostet er natürlich weit weniger.

Einen vollständigen Lastschlitten mit Leitern schlägt v. Flotow II. 99. 181. zu 7 Thlrn. an, die Instruction C. 70. nur zu 4⅙ Thlr.

b) Der Pflüge.

§. 1385.

Ein Pflug kostet

nach	Koppe	etwa	7	Thlr.		
=	v. Honstedt	=	7	=	5	Sgr.
=	Makensen	=	7	=	15	=
=	der Instruction B. 47.	=	7—8	=	—	=
=	= Instruction C. 71., Rust u. Meyer	=	8	=	—	=
=	Schnee	=	9	=	15	=
=	v. Flotow	=	9—10	=	—	=
=	Block (8 Schff. 9 Mtz. Rggenw.), Runde	=	10	=	—	=
=	Buddeus	=	12	=	—	=
=	Linke	=	11—12*)	=	—	=

*) in Sandgegenden auch nur 10 Thlr.

Ein Ruhrhaken kostet
nach der Instruction B. 47. . . . . etwa 4—5 Thlr.
= Block (nach B. 23. 5, 6½, 8, 9½ Thlr.) im Mittel 5 = 6 Sgr.
= v. Flotow und Runde . . . . etwa 6 = — =
= Linke . . . . = 6*) = — =

Nach Koppe I. 39. kosten ferner:
ein zweispänniger (siebenschaariger) Exstirpator 15 bis 16 Thlr., eine Pferde- oder Kartoffelschaufel, oder dreischaariger Exstirpator, 6 bis 8 Thlr., ein kleiner Häufelpflug oder Kartoffelhake nach Thaer 6 bis 8 Thlr., nach Block III. 44. jedoch nur 4¾ Schff. Roggenw. oder 5½ Thlr., ein großer dergl. 10 bis 12 Thlr.

c) Der Eggen und Walzen.

§. 1386.

Eine gewöhnliche eiserne Egge, 2′ breit, 3′ lang, mit 35 Zinken, kostet nach
Block (1½ bis 2½ Thlr.) im Mittel 1¾ Schff. Roggenw., oder ohngefähr 2 Thlr. 1 Sgr., Runde 2 Thlr., Koppe und die Instruction C. 3 Thlr., Schnee 3¼ Thlr., v. Flotow und Meyer 3½ Thlr., Linke 4 Thlr. (in Sandgegenden 3 Thlr.), Rust 4 Thlr.; II. 99. 181. rechnet v. Flotow nur 2½ Thlr.

Eine schwere, eiserne, zweispännige Egge, 4′ breit, 4½′ lang, kostet nach Runde 5 Thlr., Koppe 5 bis 6 Thlr., v. Honstedt 5¼ Thlr., Buddeus (S. 153) 6 Thlr., Block 5 Schff. 12 Mtz. Roggenw. oder 6⅔ Thlr.

Eine hölzerne Egge nach v. Honstedt 1 Thlr. 26 ½ Sgr., ein Eggeschlitten nach Meyer 1 Thlr., v. Honstedt 1⅓ Thlr.

Eine Walze von 8′ Länge nach v. Honstedt 3⅓ Thlr., Meyer 3½ Thlr., v. Flotow und der Instruction C. 4 Thlr., Schnee und Runde 5 Thlr., Block 5½ Thlr., Koppe 5 bis 6 Thlr., Rust 7 Thlr.

d) Des Geschirres.

§. 1387.

Das Geschirr für ein Pferd kostet nach Koppe 5½ Thlr., Rust 6¼ Thlr., Block III. 69., incl. Halfter, Kette rc., 5 Schff. 7⅓ Mtz. Roggenw. 6⅛ Thlr., nach v. Flotow 8 Thlr. und für ein Kummetgeschirr nach II. 99. 9 Thlr. (nach Linke I. 369. nur 6 Thlr.), nach Meyer 8⅙ Thlr., Makensen 8¾ Thlr., Schnee 10 Thlr., Buddeus 10 Thlr., v. Honstedt 11⅛ Thlr.

Nämlich: ein completes Pferdegeschirr mit Zubehör an Zugsträngen, Pflugleinen rc. 7 Thlr. 20 Sgr.; hierbei aber noch eine Halfter mit Kette 22½ Sgr., eine wollene Winterdecke 1 Thlr. 15 Sgr., eine leinene Sommerdecke 22½ Sgr., ein Gurt 10 Sgr., auf zwei Pferde eine Peitsche zu 10 Sgr. (von einem Sattel, Kreuzzügel rc. erwähnt er nichts), Summa 11 Thlr. 5 Sgr.

Die Instruction C. 70. veranschlagt es zu circa 10 Thlrn., nämlich: ein Ackergeschirr mit Zaum 5 Thlr., eine wollene Pferdedecke 1 Thlr., eine leinene desgl. 20 Sgr., ein Gurt 8 Sgr., eine Stallhalfter mit Kette 1 Thlr., eine Reisehalfter 5 Sgr., hierbei ¼ Sattel (zu 3 Thlrn.), ¼ Kreuzzügel und ¼ Halskoppel mit Kette (zu 1¼ Thlr.), circa 1 Thlr. 27 Sgr.; für ein Viergespann also 40 Thlr.; von einer Peitsche ist nichts erwähnt.

Ein Reitzeug nach Buddeus 16 Thlr.

*) in Sandgegenden auch nur 5 Thlr.

Ein Geschirr für einen Ochsen, d. h. ein Joch nebst Zubehör, schlägt Block zu einem halben Scheffel Roggenwerth oder 17½ Sgr. blos an.

Koppe rechnet für ein Stirnjoch 1 bis 1½ Thlr., für ein Kummetgeschirr 2½ bis 3 Thlr.

v. Flotow für ein gewöhnliches Ochsengeschirr 1 Thlr., nach II. 99. auch wohl nur ⅔ Thlr.

Makensen schlägt es dagegen zu 1⅞ Thlr. an, oder das Geschirr für 4 Wechselochsen zu 7½ Thlr., was auch Meyer 102. annimmt.

c) Des Stallgeräthes.

§. 1388.

Block III. 69. berechnet die Anschaffungskosten des benöthigten Stallgeräthes für ein Pferd zu 1 Schff. 13½ Mtz. Roggenw., oder etwa 2 Thlr. 5 Sgr. Es kosten nämlich nach ihm (III. 44.) im Durchschnitt:

eine Futterschwinge 3 Sgr., ein Staubsieb 8 Sgr., ein Futtersack 8 Sgr., ein Häckselkorb 12 Sgr., ein Tränkeimer 20 Sgr., eine Striegel und Kardätsche 20 Sgr., ein Futterkasten 1 Thlr. 20 Sgr., eine Häcksellade mit Messer 4 Thlr. 18 Sgr.; zusammen 8 Thlr. 19 Sgr.,

was der Bedarf für 4 Pferde nach ihm zu seyn scheint; ein Viertel hiervon also 2 Thlr. 5 Sgr.

Eine Laterne kostet 20 Sgr., ist aber nicht erwähnt, also wahrscheinlich unter den Unkosten für das Geleuchte mit begriffen; auch ist nichts von Schaufeln, Mist- und Streugabeln, Radeberren, Kämmen, Bürsten, Staublappen ꝛc. erwähnt.

Linke I. 370. 373. rechnet für Stallgeräthe, Putzzeug ꝛc. pro Pferd 2½ Thlr.

Meyer 1 Thlr. 21 Sgr., oder pro Gespann von vier Pferden 6¾ Thlr., nämlich eine Häckssellade mit Messer kostet 4½ Thlr., alles andere Geräthe, incl. Laterne, so wie des Putzzeugs, nur 2¼ Thlr.

Koppe schlägt das Stallgeräthe für vier Pferde zu 7 Thlrn. an, pro Pferd also zu 1¾ Thlr.

Schnee rechnet pro Pferd nur 1½ Thlr., Buddeus 153. gar nur 1 Thlr.

v. Honstedt A. 149. rechnet auf ein Gespann von vier Pferden:

eine Häcksellade 6 Thlr., einen Futterkasten 2 Thlr. 5 Sgr., zwei Tränkeimer 2 Thlr., eine Futterschwinge (ein Futtersieb, Netzgelte und Futtermäßchen sind nicht erwähnt) 10 Sgr., vier Futtersäcke 2 Thlr., zwei Streugabeln 20 Sgr., zwei Mistgabeln 1 Thlr., eine Mistschippe 10 Sgr., eine Harke 2½ Sgr., eine Misttrage 20 Sgr., eine Stalllaterne 15 Sgr., zwei Striegeln und zwei Kardätschen 1 Thlr. 16 Sgr. (zwei Staublappen und eine Schmierbürste sind nicht erwähnt), einen Kamm und eine Scheere 10 Sgr., ein Feuerzeug 10 Sgr., für allerlei andere, nicht benannte, durch Schmied, Stellmacher, Sattler, Seiler zu beschaffende Utensilien, so wie für Besen ꝛc., rechnet er noch 4 Thlr.; Summa 21 Thlr. 22½ Sgr.;

pro Pferd demnach 5 Thlr. 13 Sgr. oder 4 Schff. 10½ Mtz. Roggenwerth.

Die Instruction C. 71. veranschlagt für ein Gespann von vier Pferden nur circa 16 Thlr.; nämlich: eine Häcksellade 6 Thlr., ein Futterkasten mit Schloß 2 Thlr. 5 Sgr., zwei Tränkeimer 1 Thlr. 15 Sgr., eine Futterschwinge 7½ Sgr., ein Futtersieb 15 Sgr., ein Futtermaaß ½ Sgr., eine Wassergelte zum Besprengen des Futters 1 Sgr., eine Mistgabel 15 Sgr., eine Mistschippe 17½ Sgr., einen Misthaken 10 Sgr., eine Misttrage 10½ Sgr., eine Stall-

laterne 15 Sgr., eine Reiselaterne 7½ Sgr., eine Striegel 10 Sgr., eine Kardätsche 7½ Sgr., einen Kamm 1 Sgr., eine Leiter 8 Sgr., acht Paar kurze Stränge, à ¼ Thlr., und 12 Besen, à ½ Sgr., 2 Thlr. 6 Sgr., pro Pferd also 4 Thlr. Von Futtersäcken, Streugabeln, Staublappen, Schmierbürsten und allerlei andern kleinen Utensilien ist nichts erwähnt.

Runde (Jahrbuch II. 213.) schlägt die Anschaffungskosten des Geschirrs und des Stallgeräthes für ein Pferd, ohne weiter ins Detail zu gehen, in runder Summe zu 9 Thlrn. an, für einen Ochsen zu 2 Thlrn. blos.

Kleemann C. 192. schlägt die Anschaffungskosten des Geschirrs und des Stallgeräthes für ein Zweigespann schwerer Ochsen zu 10 Schff. Roggenw. oder 13⅓ Thlr., für ein Zweigespann leichterer Ochsen zu 7½ Schff. Roggenw. oder 10 Thlrn. an.

v. Flotow III. 47. berechnet die Kosten des Stallgeräthes nach den von ihm angenommenen Preisen für ein Gespann von zwei Pferden zu 15 Thlrn., pro Pferd also zu 7½ Thlr,; vergl. §. 1394 ff.

Den Betrag der Stallgeräthe für zwei Ochsen schlägt Block zu circa 3 Thlrn. oder 2 Schff. 10 Mtz. Roggenw., v. Flotow aber doppelt so hoch, oder zu 6 Thlrn. an.

B. Bedarf an Schiff und Geschirr.

a) Für ein Gespann von zwei Pferden.

§. 1389.

Block III. 69. verlangt oder berechnet:

	Schff.	Mtz. R.W.	Thlr.	Sgr.
einen Wagen . . . zu	38	9	= 45	—
für einen Pflug . . „	8	9	= 10	—
für einen Ruhrhaken . „	4	7	= 5	5
einen halben Häufelpflug „	4	12	= 2	22½
zwei Eggen . . . . „	1	12	= 4	2½
für zwei Geschirre . . „	4	7⅕	= 12	22½
für Stallgeräthe . . . „	3	10⅝	= 4	10

Summa: circa 72 Schff. Roggenwerth = 84 Thlr. in runder Summe als den Betrag des für ein Zweigespann nöthigen Schiffs und Geschirrs.

Von Wechselwagen, Exstirpatoren, Pferdeschaufeln, Walzen, Egge- und Lastschlitten und allerlei Vorräthen ꝛc. erwähnt er nichts.

§. 1390.

Nach v. Flotow III. 47. sind nöthig:

	Thlr.	Sgr.
ein Wagen zu 70 Thlrn.	70	—
ein Pflug zu 10 Thlrn.	10	—
ein Haken zu 6 Thlrn.	6	—
zwei Eggen, à 3½ Thlr.	7	—
zwei Geschirre, à 8 Thlr.	16	—
Stallgeräthe zu 15 Thlrn.	15	—
an verschiedenem kleinem Schiff und Geschirr, z. B. Schlitten, Leitern (6 Thlr.), Ketten und Eisengeräthe (2½ Thlr.), Seilerwaaren (5 Thlr.), für . . .	13	15
hierbei noch ein halber Wagen (Wechselwagen) . .	35	—
Vorrath an Schiff und Geschirr	20	—
Summa	192	15

als der Betrag der Anschaffungskosten des für ein Zweigespann nöthigen Schiffs und Geschirrs. Er nimmt überhaupt bei Zinsenberechnung hiefür in runder Summe 200 Thlr., oder pro Pferd 100 Thlr. an. Uebrigens erwähnt er von Eggeschlitten, Walzen, Exstirpatoren, Pferdeschaufeln und Pferdehaken oder Häufelpflügen, Marqueuren u. dgl. nichts; I. 134. bemerkt er blos, daß in einer nicht sehr bedeutenden Wirthschaft mit einer Walze, in einer größern mit zweien auszukommen sey.

Linke I. 369. 373. schlägt den Betrag der Kosten für das für ein Zweigespann nöthige Schiff und Geschirr in den besseren Gegenden Sachsens zu 109 Thlrn., in den ärmeren zu 88 Thlrn. an; vergl. §. 1308. Er nimmt als Nothdurft blos einen Wagen, einen Haken oder Kartoffelpflug, einen Pflug, eine große oder zwei kleine Eggen mit eisernen Zinken, zwei Geschirre, Stallgeräthe an. Von Wechselwagen, Walzen, Exstirpatoren, Eggeschlitten 2c., so wie von Vorräthen, erwähnt er nichts.

Kleemann C. 169. Die Kosten für das Ackergeräthe (Wagen, Pflüge 2c.), das Geschirr und Stallgeräthe sind nach der Localität sehr verschieden und hängen von der Größe der Pferde, der Beschaffenheit des Bodens und der Wege u. s. w. ab; im Allgemeinen werden in einer Gegend mit fruchtbarem, etwas schwerem Boden stärkere Ackerpferde gehalten, und das Ackergeräthe und die Geschirre sind daher stärker und theurer, als in Gegenden mit leichtem, sandigem und weniger fruchtbarem Boden. Er schlägt, ohne weiter ins Detail einzugehen, die Anschaffungskosten der für ein Zweigespann starker Pferde nöthigen Ackerbaugeräthe an Wagen, Pflügen 2c. zu 70 Scheffeln R.W., à $1\frac{1}{3}$ Thlr., oder $93\frac{1}{3}$ Thlr., und die des Geschirrs und des Stallgeräthes zu $22\frac{1}{2}$ Scheffel R.W. oder 30 Thlrn. an; für ein Zweigespann kleiner Pferde aber nur zu resp. 60 und $17\frac{1}{2}$ Schff. R.W., oder 80 und $23\frac{1}{3}$ Thlr. an.

§. 1391.

Schweitzer II. 349. rechnet auf zwei Zweigespanne:

a) drei vollständige Wagen, um mit Wechselwagen fahren zu können,
b) wo möglich noch einen kleinen, zum Anfahren des Grünfutters und zu andern leichten Fuhren,
c) drei Pflüge, um nicht in Verlegenheit zu kommen, wenn einer plötzlich schadhaft wird,
d) einen oder zwei Ruhrhaken,
e) eine Pferdeschaufel und einen Pferdehaken, das Doppelte ist jedoch besser,
f) einen siebenschaarigen Exstirpator,
g) acht Eggen, nämlich vier leichte eiserne, zwei dergl. schwere und zwei hölzerne,
h) einen Eggeschlitten, oder auch einen kleinen, niedrigen Wagen, der auch zum Transport des Saamengetreides auf das Feld gebraucht werden kann,
i) zwei Walzen,
k) zwei Lastschlitten.

Auch müssen immer einige Sensen, Sicheln, Rechen, Heugabeln, Ketten und dergleichen, so wie ein Vorrath von Schirrholz, Seilerwaaren 2c. vorhanden seyn.

Ueber den Bedarf an Geschirr und Stallgeräthe, so wie über die Preise, erwähnt er nichts.

Auf ein Zweigespann kommen demnach die Hälfte der Kosten jener Utensilien; bei mehreren Zweigespannen ist es indessen nicht nöthig, daß der Bedarf an jenen Ackergeräthen in demselben Verhältnisse steigt. So sind z. B. auf vier Zweigespanne nur fünf Wagen, fünf Pflüge, zehn Eggen (?), zwei Exstirpato-

ren, doppelter Pferdehaken-Apparat ꝛc. erforderlich, womit auch v. Flotow einverstanden ist.

Pabst IV. 41. rechnet auf zwei Zweigespanne drei Wagen, auf drei Pflüge einen überzähligen; so auch bei den Eggen.

§. 1392.

Beit A. I. 116. B. 474. rechnet auf je zwei Pferde nur einen Wagen, dagegen aber auch einen zweirädrigen Karren (auf welche die übrigen Schriftsteller überhaupt nicht reflectiren, obgleich sie sehr häufige und nützliche Anwendung finden), einen Pflug, eine eiserne und eine hölzerne Egge.

Auf je vier Pferde einen Exstirpator, auf leichtem, lockerem Boden nämlich, wo ihre Anwendung vorzüglich paßt (vergl. §. 1015.). Auf je vier Pflüge einen in Vorrath, und auf je sechs Eggen eine in Vorrath. Auf je sieben Wagen einen in Vorrath, oder als Wechselwagen.

Auf 14 bis 20 Morgen Hackfruchtland einen Schaufel- und Häufelpflug, einen oder zwei Marqueure für die ganze Wirthschaft, ferner einige Lastschlitten. Von Walzen erwähnt er jedoch nichts. Er empfiehlt bei dieser Gelegenheit die Cook'sche Säemaschine.

Nach Löbe 328. werden im Altenburgischen auf ein Paar Pferde gerechnet: zwei Wagen, zwei Schuttkarren, zwei Schlitten, ein Pflug, zwei Eggen, und auf vier Pflüge und vier Eggen ein Reservepflug und zwei Reserveeggen, ferner zwei Ruhrhaken, zwei Schaufel- und zwei Kartoffelpflüge, ein Exstirpator mit elf Füßen, vorzüglich zum Unterbringen des Hafers und zum Ruhren des Gerstenlandes.

b) Für ein Gespann von vier Pferden.

§. 1393.

Koppe I. 61. rechnet den Bedarf an Schiff und Geschirr hier, wie folgt:

	Thlr.	Sgr.
einen Wagen zu 60 Thlrn. . . .	60 Thlr.	— Sgr.
zwei Pflüge, à 7 Thlr.	14 „	— „
vier einspännige Eggen, à 3 Thlr. .	12 „	— „
vier Sielengeschirre, à $5\frac{2}{3}$ Thlr. . .	22 „	20 „
Stallgeräthe	7 „	— „
hierbei		
einen halben Wagen (Wechselwagen)	30 „	— „
Summa:	145 Thlr.	20 Sgr.

pro Pferd also circa 36 Thlr. 12 Sgr.

Ueber den Bedarf an Egge- und Lastschlitten, Karren, Exstirpatoren, Häufelpflügen, überzähligen Pflügen und Eggen, Ruhrhaken, Walzen, Vorrath an Schiff und Geschirr, allerlei anderem Geräthe ꝛc., erwähnt er weiter nichts.

Meyer rechnet:

	Thlr.	Sgr.	Spf.
einen schweren beschlagenen Wagen, wie es scheint, zu	58 Thlr.	15 Sgr.	— Spf.
einen leichten Nebenwagen mit unbeschlagenen Rädern zu	28 „	15 „	— „
zwei Pflüge, à 8 Thlr.	16 „	— „	— „
vier Eggen, à $3\frac{1}{2}$ Thlr.	14 „	— „	— „
einen Eggeschlitten zu 1 Thlr.	1 „	— „	— „
eine Walze zu $3\frac{1}{2}$ Thlr.	3 „	15 „	— „
vier Geschirre, à $8\frac{1}{6}$ Thlr.	32 „	20 „	— „
Stallgeräthe für	6 „	22 „	6 „
Summa:	160 Thlr.	27 Sgr.	6 Spf.

Hiervon kommen auf das Holzmaterial, nebst Macherlohn, circa 41 Thlr., auf das Eisen 80 Thlr., auf das Geschirr und übrige Geräthe, nebst Arbeitslohn, 40 Thlr.

Von allen andern Geräthen und Vorräthen erwähnt er weiter nichts.

§. 1394.

v. Honstedt A. 148. berechnet den Bedarf für ein Viergespann, wie folgt:

einen Wagen mit Zubehör	60 Thlr.	— Sgr.
einen unbeschlagenen oder Blockwagen	47 =	3 =
zwei Pflüge, à 7⅙ Thlr.	14 =	10 =
zwei eiserne Eggen, à 5⅓ Thlr.	10 =	20 =
vier hölzerne dergl., à 1 Thlr. 26¼ Sgr. . . .	7 =	15 =
einen Eggeschlitten zu 1⅓ Thlr.	1 =	10 =
eine Walze zu 3⅓ Thlr.	3 =	10 =
vier Geschirre mit Zubehör, d. h. incl. vier Halftern mit Ketten, vier wollenen und vier Leinwanddecken, vier Gurten, zwei Peitschen, vgl. §. 1387.	44 =	20 =
an Stallgeräthe, vgl. §. 1388.	21 =	22 =
Summa:	210 Thlr.	20 Sgr.

oder 180½ Schff. Roggenw., pro Pferd also rund 45 Schff. Roggenw., oder 52⅔ Thlr.

Hiervon fallen auf	Stellmacherarbeit .	70 Thlr.	20 Sgr.
=	Schmiedearbeit . .	95 =	— =
=	Sattlerarbeit . .	36 =	— =
=	Seilerarbeit . .	9 =	— =
	Summa:	210 Thlr.	20 Sgr., wie oben.

Von Wechselwagen, Reservepflügen und Eggen, Exstirpatoren und Häufelpflügen, Karren, Lastschlitten, Vorrath an Schiff und Geschirr ꝛc. erwähnt er nichts.

§. 1395.

Die Instruction C. 71. nimmt folgenden Bedarf für ein Viergespann an:

1	Wagen mit Zubehör (§. 1384.) zu 52 Thlrn.	52 Thlr.	
1	sogenannten Puffwagen zu 30 Thlrn. . . .	30 =	
1	Schlitten zu 4⅙ Thlr.	4 =	5 Sgr.
2	Pflüge, à 8 Thlr.	16 =	
4	Eggen mit eisernen Zinken (incl. Eggeschlitten), à 3 Thlr.	12 =	
1	glatte Walze zu 4 Thlrn.	4 =	
1	Kartoffelhaken zu 1½ Thlr.	1 =	15 =
4	Geschirre mit Zubehör (§. 1387.), à 10 Thlr.	40 =	
	Stallgeräthe (§. 1388.), pro Pferd zu 4 Thlrn.	16 =	
	Summa:	175 Thlr.	20 Sgr.

Von allen übrigen Geräthen und Utensilien, z. B. Wechselwagen, Reservepflügen und Eggen, Karren, Häufelpflügen, Exstirpatoren ꝛc., ist nichts erwähnt.

Rust 38. berechnet den Bedarf für ein Viergespann wie folgt:

1	completen Wagen mit Zubehör .	70 Thlr.
3	Pflüge, à 8 Thlr.	24 =
5	Eggen, à 4 Thlr.	20 =
	Uebertrag	114 Thlr.

	Uebertrag 114 Thlr.
1 Walze von Eichenholz	7 =
4 Geschirre, à $6\frac{1}{4}$ Thlr.	25 =
Stallgeräthe	20 =
Summa:	166 Thlr.

Von Wechselwagen, Karren, Schlitten, Häufelpflügen ꝛc. erwähnt er nichts.

§. 1396.

Makensen 132. berechnet das Bedürfniß für ein Viergespann so:

einen completen Ackerwagen zu 90 Thlrn. .	90 Thlr.
zwei Pflüge, à $7\frac{1}{2}$ Thlr.	15 =
vier Eggen, à 3 Thlr.	12 =
vier Geschirre, à $8\frac{3}{4}$ Thlr.	35 =
Stallgeräthe	10 =
Summa:	162 Thlr.

Von allen übrigen Geräthen und Vorräthen, z. B. Wechselwagen, Reservepflügen ꝛc., erwähnt er nicht das Geringste.

Schnee rechnet dagegen auf ein Viergespann:

zwei Wagen, à 70 Thlr. . . .	140 Thlr.
zwei Pflüge, à $9\frac{1}{2}$ Thlr. . . .	19 =
vier Eggen, à $3\frac{1}{4}$ Thlr. . . .	13 =
eine Walze zu 5 Thlrn. . . .	5 =
vier Geschirre, à 10 Thlr. . . .	40 =
Stallgeräthe 6 Thlr.	6 =
Summa:	223 Thlr.

Ueber alles Uebrige schweigt er.

c) Für ein Gespann Ochsen.

§. 1397.

Schweitzer II. 334. bemerkt, daß die Anschaffungskosten der Ackerwerkzeuge für ein Paar starke Ochsen, von denen man fast dieselbe Arbeit wie von ein Paar Pferden verlangt, auch fast eben so hoch wie für zwei Pferde zu berechnen wären.

v. Flotow III. 50. berechnet für ein Gespann von zwei Ochsen:

	Thlr.	Sgr.
einen Wagen zu 60 Thlrn.	60 Thlr.	— Sgr.
einen Pflug zu 10 Thlrn.	10 =	— =
einen Haken zu 6 Thlrn.	6 =	— =
zwei Eggen (?), à $3\frac{1}{2}$ Thlr.	7 =	— =
zwei Geschirre, à 1 Thlr.	2 =	— =
für kleines Schiff und Geschirr, Ketten, Seilerwaaren, wie bei zwei Pferden	13 =	15 =
Stallgeräthe	6 =	— =
hierbei		
einen halben Wagen (Wechselwagen)	30 =	— =
Vorrath an Schiff und Geschirr	10 =	— =
Summa:	144 Thlr.	15 Sgr.

als den Betrag des Anschaffungscapitals des für ein zweispänniges, Vor- und Nachmittags arbeitendes Ochsengespann nöthigen Schiffs und Geschirrs.

Block rechnet auf zwei Vor- und Nachmittags arbeitende Ochsen:

einen halben Wagen (auf vier Ochsen einen Wagen zu 38 Schff. 9 Mtz. Roggenwerth)	19 Schff.	4½ Mtz.	Roggenwerth,
einen Pflug	8 =	9 =	=
zwei Drittel Haken, zu 4 Schff. 7 Mtz. Roggenwerth	2 =	15⅕ =	=
ein Drittel Kartoffelhaken oder Häufelpflug zu 4½ Schff. Roggenwerth .	1 =	9⅓ =	=
zwei Joche nebst Strängen, à ½ Schff. Roggenwerth	1 =	— =	=
Stallgeräthe auf zwei Ochsen . . .	2 =	10 =	=

Summa: 36 Schff. Roggenwerth in runder Summe oder 42 Thlr., als Betrag des Anschaffungscapitals für alle benöthigten Geräthe und Geschirre für zwei Vor- und Nachmittags arbeitende Ochsen, oder pro Ochsen 18 Scheffel Roggenwerth, = 21 Thlrn.

§. 1398.

Für vier Wechselochsen rechnet Block III. 102. an Wagen, Pflügen rc. dasselbe, da für zwei im Wechsel arbeitende Ochsen hiervon nur so viel erforderlich ist, als für einen Ochsen, welcher Vor- und Nachmittags arbeitet, und nur das Stallgeräthe doppelt, also 38 Schff. 10 Mtz. Roggenw. = 45 Thlr. 2½ Sgr., oder pro Ochsen 11 Thlr. 8 Sgr. Es scheint indessen doch, als würden, da die Wechselochsen im Frühjahr und Herbst doch auch dann und wann ohne Wechsel arbeiten müssen, ein Pflug und ein Paar Geschirre mehr, so wie ein ganzer Wagen statt eines halben, oder überhaupt für zwei Wechselochsen so viel als für zwei, den ganzen Tag arbeitende, gerechnet werden müssen.

Meyer 101. rechnet für ein Gespann von vier Wechselochsen blos einen

leichten unbeschlagenen Wagen zu ohngefähr	28 Thlr.	15 Sgr.	— Spf.
einen Pflug sonderbarer Weise nur zu .	6 =	22 =	6 =
für alles übrige Schiff und Geschirr . .	7 =	10 =	— =
Summa:	42 Thlr.	17 Sgr.	6 Spf.

Linke I. 379. rechnet auf vier Wechselochsen:

einen leichten Wagen	55 Thlr.	— Sgr.	— Spf.
einen Pflug	11 =	— =	— =
einen Haken	5 =	15 =	— =
für Stallgeräthe und Putzzeug	2 =	15 =	— =
für Geschirr im Durchschnitt . . . . . Ziehen sie nämlich an Kopfhölzern, so kosten hiervon zwei Stück mit Zubehör an Ketten, Zäumen, Rückgurten 7½ Thlr., ziehen sie aber an Jochen, so kosten zwei Stück blos 2⅚ Thlr., das Mittel hiervon ist 5 Thlr. 2½ Sgr.	5 =	2 =	6 =
Summa:	79 Thlr.	2 Sgr.	6 Spf.

C. Abnutzung und Unterhaltung desselben.

1. Nach Block.

§. 1399.

Er rechnet für die Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs, sowohl bei

Pferde- als bei Ochsengespannen, jährlich ein Viertel oder 25 $\frac{0}{0}$ der Anspannungskosten, also z. B. auf zwei Pferde, nach seinen Annahmen des Bedarfs, 18 Schff. Roggenw. (III. 70.) Er nimmt unter andern die Dauerzeit eines Wagens zu 7 Jahren, eines Pfluges zu 4 Jahren, eines Hakens zu 5 Jahren, einer hölzernen Egge zu 2 Jahren an ꝛc. (III. 44.).

Wo sehr schlechte Wege, steiniger Boden ꝛc. sind, müssen die Instandhaltungskosten auch wohl zu einem Drittel angeschlagen werden, da dann die Dauerzeit noch geringer ist.

In Ansehung der Feuersgefahr, meint Block, würde es hinlänglich seyn, wenn jährlich ein Viertel $\frac{0}{0}$ des Anschaffungscapitals veranschlagt würde, indem bei Feuersbrünsten meist ein großer Theil des Schiffs und Geschirrs gerettet werden kann.

2. Nach v. Flotow.

§. 1400.

Er berechnet die Instandhaltungskosten des Schiffs und Geschirrs für zwei Pferde (nach II. 125. III. 46.) auf 36 Thlr. 2½ Sgr., indem er die Abnutzung bei einem Wagen zu einem Achtel, die Unterhaltung zu einem Zwölftel, zusammen auf 14 Thlr. 18 Sgr., bei einem Pflug oder Haken die Abnutzung und Unterhaltung zusammen auf ein Drittel, bei den Eggen die Abnutzung zu einem Achtel, die Unterhaltung zu einem Zehntel (nach II. 126. jedoch auch nur resp. zu einem Sechstel und einem Zwölftel) des Anschaffungscapitals anschlägt. Die jährliche Abnutzung und Unterhaltung eines Reitzeugs schlägt er II. 126. zu 3 Thlrn. an, I. 135. sogar zu einem Drittel des Werthes.

Für Unterhaltung und Abnutzung des Stallgeräthes rechnet er 1½ Thlr., Alles in Allem also für ein Zweigespann in runder Summe etwa 37½ Thlr., und bemerkt übrigens, daß, wenn mehrere Gespanne gehalten werden, sich die Unterhaltungskosten für Schiff und Geschirr etwas vermindern.

Die Abnutzung und Unterhaltung des Schiffs und Geschirrs für ein Paar Ochsen schlägt er, incl. ¾ Thlr. für das Stallgeräthe nach III. 48., zu circa 29½ Thlr. an.

Die Instruction A. schreibt vor, daß bei den Wagen für die Abnützung jährlich ein Achtel, für die Unterhaltung ein Zwanzigstel, bei den Pflügen für die Abnutzung ein Fünftel, für die Unterhaltung ein Viertel, bei den Eggen für die Abnutzung ein Zehntel, für die Unterhaltung ein Viertel des Anschaffungscapitals veranschlagt werden soll; bei den Geschirren für beides 15 $\frac{0}{0}$, im Gebirge 20 $\frac{0}{0}$ der Anschaffungskosten.

3. Nach Meyer und v. Honstedt.

§. 1401.

Nach Meyer verhält sich bei dem Holze der Preis des Materials zum Arbeitslohne wie 2 : 3, oder letzterer kostet die Hälfte mehr als ersteres; bei dem Eisen sind sich aber beide gleich. (Nach Veit macht der Werth der Holzarbeit bei neuen Geräthen ohngefähr ein Drittel der Eisenarbeit aus.

Er rechnet für die Instandhaltung des für ein Gespann von 4 Pferden nöthigen Schiffs und Geschirrs, wofür er die Anschaffungskosten zu 161 Thlrn. annimmt (vergl. §. 1393.), jährlich 54 Thlr. oder ein Drittel etwa, nämlich für die Abnutzung 26 Thlr., für die Unterhaltung 28 Thlr.

Bei den Ochsen nimmt er gleichfalls ein Drittel der Anschaffungskosten für Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs an.

v. Honstedt A. 150. rechnet jährlich:

bei der		für Abnutzung		für Reparatur		zusammen
Stellmacherarbeit .	$\frac{1}{4}$	oder 25 %	$\frac{1}{6}$	oder $16\frac{2}{3}$ %	$\frac{10}{24}$	oder $41\frac{2}{3}$ %
Schmiedearbeit . .	$\frac{1}{8}$	" $12\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{6}$	" $16\frac{2}{3}$ "	$\frac{7}{24}$	" 29 "
Sattlerarbeit . .	$\frac{1}{8}$	" $12\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{4}$	" $25\frac{2}{3}$ "	$\frac{9}{24}$	" $37\frac{1}{2}$ "
Seilerarbeit . . .	$\frac{1}{2}$	" 50 "	–	" — "	$\frac{12}{24}$	" 50 "

des Anschaffungscapitals.

Es sind also bei dem für ein Gespann von 4 Pferden nach ihm nöthigen Schiff und Geschirr jährlich in Ausgabe zu stellen:

bei der	für Abnutzung	für Reparatur	zusammen
Stellmacherarbeit,	. . . 25 %	. . . $16\frac{2}{3}$ %	
zu 70 Thlr. 25 Sgr.,	17 Thlr. 20 Sgr.	11 Thlr. 10 Sgr.	29 Thlr. — Sgr.
Schmiedearbeit,	. . . $12\frac{1}{2}$ %	. . . $16\frac{2}{3}$ %	
zu 95 Thlrn.	11 Thlr. 26 Sgr.	15 Thlr. 25 Sgr.	27 Thlr. 21 Sgr.
Sattlerarbeit,	. . . . $12\frac{1}{2}$ %	. . . 25 %	
zu 36 Thlrn.	4 Thlr. 15 Sgr.	9 Thlr. — Sgr.	13 Thlr. 15 Sgr.
Seilerarbeit,	. . . . 50 %		
zu circa 9 Thlrn.	4 Thlr. 15 Sgr.	. . . . . .	4 Thlr. 15 Sgr.
	18 %,	17, auch wohl 19 %,	35, auch wohl 36 %,
	38 Thlr. 16 Sgr.	mit	mit
		36 Thlr. 5 Sgr.	74 Thlr. 21 Sgr.
			oder 64 Schff. Rgw.

4. Nach mehreren andern Schriftstellern.

§. 1402.

Koppe I. 61. nimmt für die Instandhaltung sämmtlicher Ackergeräthe, jedoch zugleich incl. des Hufbeschlags und der Wagenschmiere, in runder Summe für ein Viergespann jährlich 60 Thlr., oder pro Pferd 15 Thlr. an.

Thaer scheint dasselbe anzunehmen, Schnee 131. schlägt sie gar nur zu 50 Thlrn. an.

Veit A. I. 132. rechnet auf die jährliche Unterhaltung der landwirthschaftlichen Geräthe aller Art in nutzbarem Zustande 14 % (etwa ein Siebentel) des Anschaffungscapitals, oder 18 bis 20 % des Schätzungswerthes derselben nach dem mehr oder weniger abgenutzten Zustande, in welchem gewöhnlich das Geräthe-Inventarium in den Wirthschaften übernommen oder übergeben wird.

B. 478. bemerkt er jedoch, daß man, vielseitigen Erfahrungen zufolge, zur jährlichen Unterhaltung der landwirthschaftlichen Geräthe aller Art in nutzbarem Zustande durchschnittlich 20 % der Anschaffungskosten derselben nöthig habe, was auch Pabst IV. 41. annimmt. Im Allgemeinen schlägt er (nach seinen Annahmen über den Bedarf von Schiff und Geschirr, vergl. §. 1392.) die Geräthe-Unterhaltungskosten im Durchschnitt jährlich nur zu $10\frac{1}{3}$ Thlr. oder 16 bis 20 fl. pro Pferd (was sehr wenig ist) und pro Arbeitsochsen zu 7 Thlrn. oder 10 bis 14 fl. an.

§. 1403.

Kleemann C. 170. scheint die jährlichen Instandhaltungskosten der Ackergeräthe, so wie des Geschirrs und der Stallutensilien, bei starken Pferden zu 25 % der Anschaffungskosten, bei kleineren Pferden für letztere auch zu 25 %, für erstere aber nur zu 20 % anzunehmen; diese letztere Annahme gilt auch für die Ochsen.

Runde (Jahrbuch II. 213. 214.) nimmt die jährlichen Instandhaltungs-

kosten der Ackergeräthe ꝛc. zu $\frac{1}{4}$, die des Geschirrs und der Stallgeräthe sogar zu $\frac{1}{3}$ der Anschaffungskosten an.

Die Instruction C. 72. nimmt die Dauerzeit eines Wagens zu 10 Jahren an, die jährliche Abnutzung also zu 10 % der Anschaffungskosten, die jährlichen Unterhaltungskosten zu $\frac{1}{3}$ der Abnutzung oder zu $\frac{1}{30}$ der Anschaffungskosten.

Bei den Ackergeräthen, so wie auch für das Stallgeräthe, wird der Betrag der jährlichen Abnutzung und der Reparaturen zu 25 % der Anschaffungskosten, bei dem Geschirr dagegen die jährliche Abnutzung zu $\frac{1}{6}$ und die Instandhaltung zu $\frac{1}{12}$ derselben angenommen.

Die Instruction B. 47. rechnet für die Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs im Durchschnitt $\frac{1}{8}$, bei schlechten und steinigen Wegen $\frac{1}{4}$ oder 25 % der Anschaffungskosten.

Rust 39. nimmt die Kosten der Abnutzung zu $\frac{1}{7}$, die Unterhaltungskosten zu $\frac{1}{6}$ des Anschaffungscapitals, beide zusammen also zu 31 % desselben an.

§. 1404.

Buddeus 151. nimmt die Dauerzeit eines Wagens zu acht Jahren, einer eisernen Egge zu zwölf Jahren, eines Pflugs zu vier Jahren, eines Pferdegeschirrs zu fünf Jahren, eines Reitzeugs zu acht Jahren an.

Die Reparaturkosten berechnet er nach Viergespannen und setzt (wahrscheinlich im Verding)

beim Wagner,	pro Gespann	10 Thlr.,	oder pro Pferd	$2\frac{1}{2}$ Thlr.
„ Schmied,	„ „	10 „	„ „ „	$2\frac{1}{2}$ „
„ Sattler,	„ „	6 „	„ „ „	$1\frac{1}{2}$ „
„ Seiler,	„ „	2 „	„ „ „	$\frac{1}{2}$ „
		28 Thlr.		7 Thlr.

jährlich an.

Im Altenburgischen wird gewöhnlich pro Pferd, jedoch incl. Hufbeschlag und Wagenschmiere, $21\frac{1}{2}$ Thlr. jährlich gerechnet.

Schweitzer erwähnt über die Instandhaltungskosten nichts Bestimmtes; er bemerkt blos, II. 332., daß sie zu 10 bis 15 %, oder $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{7}$, des Anschaffungscapitals jährlich zu berechnen wären, und II. 334., daß die Abnutzung des Geschirrs bei den Ochsen geringer sey, als bei den Pferden, etwa wie 4 : 3.

Linke I. 370. 373. nimmt die Kosten der Abnutzung und Unterhaltung sämmtlichen Schiffs und Geschirrs jährlich in runder Summe zu 25 % des Anschaffungscapitals an.

D. Wagenschmiere, Hufschlag, Geleuchte, Medicin.

a) Wagenschmiere.

§. 1405.

Block III. 70. nimmt für die benöthigte Wagenschmiere auf einen Wagen, wenn damit nur die gewöhnlichen Wirthschaftsfuhren geleistet werden, oder auf zwei Pferde $1\frac{3}{4}$ Schff. Roggenw. oder 2 Thlr. $1\frac{1}{2}$ Sgr. an.

Kleemann C. 170. 192. veranschlagt die Wagen- und Geschirrschmiere für ein Zweigespann Pferde zu 2 Schff. Roggenw. oder $2\frac{2}{3}$ Thlr. jährlich; für ein Zweigespann Ochsen scheint er nur halb so viel anzunehmen.

v. Flotow III. 46. pro Wagen eine Dritteltonne, zu 12 Thlrn., mithin für ein Zweigespann, à $1\frac{1}{2}$ Wagen, eine halbe Tonne oder für 6 Thlr.; eben so viel für zwei Ochsen.

Die Instruction A. schreibt vor, die Wagenschmiere pro Wagen mit 3 bis 3¼ Thlr. zu veranschlagen.

Linke I. 370. 374. rechnet für Wagenschmiere und Geleuchte zusammen auf ein Zweigespann jährlich 3 Thlr. 25 Sgr., auch wohl nur 3½ Thlr.

Meyer 97. rechnet auf ein Viergespann, à 2 Wagen jährlich, einen Centner oder für 5¼ Thlr. Wagenschmiere, oder pro Wagen 2 Thlr. 19 Sgr.; auf vier Wechselochsen aber nur etwa 17 Sgr.

v. Honstedt A. 150. rechnet pro Wagen wöchentlich ein Pfund dünnen Theer, oder jährlich eine Vierteltonne, die Tonne 10 Thlr., = 2½ Thlr.

Buddeus 152. rechnet dasselbe, oder pro Wagen jährlich 50 Pfund, à 1½ Sgr., = 2½ Thlr.

Veit A. II. 386. rechnet dagegen nur halb so viel, oder pro Wagen 25 Pfund.

Schnee scheint pro Wagen 3 Thlr., oder auf ein Gespann von vier Pferden mit zwei Wagen jährlich 6 Thlr. für Wagenschmiere anzunehmen.

b) Geleuchte.

§. 1406.

Block rechnet pro Pferd 6 Mtz. Roggenw., auf ein Zweigespann also drei Viertel Scheffel, oder jährlich 26¼ Sgr.; auf zwei Ochsen (III. 99.) nur einen halben Scheffel oder 17½ Sgr.

v. Flotow rechnet für zwei Pferde sowohl, als für zwei Ochsen, jährlich drei Dresdner Kannen Rüböl, à 10 Sgr., oder 2⅓ Berliner Quart, à 13 Sgr., also für 1 Thlr.

Nach der Instruction A. 50. ist für zwei bis vier Pferde 1⅓ Thlr., für fünf bis acht Pferde das Doppelte für Geleuchte anzunehmen, so wie für zwei bis sechs Ochsen 1 Thlr., für sieben bis zwölf Ochsen das Doppelte.

v. Honstedt A. 150. rechnet auf ein Gespann von vier Pferden eine Lampe mit 22 Pfd. Oel, à 3¾ Sgr., jährlich, oder 2 Thlr. 22½ Sgr.

Meyer 2 Thlr. 25 Sgr.; vergl. §. 1315.

Schnee rechnet auf ein Viergespann nur 2 Thlr., oder pro Pferd einen halben Thaler.

Pabst IV. 74. rechnet für Geleuchte, Arznei und Salz pro Pferd jährlich 1⅓ Thlr.

Kleemann C. 170. 192. rechnet für Geleuchte, Salz und Medicin pro Pferd jährlich 1⅓ Thlr., für einen Ochsen 1 Thlr.

Rust 38. rechnet für Hufschlag, Wagenschmiere, Geleuchte und Medicin pro Viergespann jährlich 16 Thlr., oder pro Pferd 4 Thlr., was in allen Fällen zu wenig ist.

c) Hufschlag.

§. 1407.

Block rechnet jährlich pro Pferd 2½ Schff. Roggenw., oder ohngefähr 3 Thlr.

Kleemann C. 171. rechnet für Hufschlag bei einem starken Pferde jährlich 3⅓ Thlr., bei einem kleineren (in leichtem oder Sandboden) nur 2 Thlr.

In Sahlis werden pro Pferd jährlich 3½ Thlr. im Accord bezahlt, so auch für das Schärfen der Pflugschaare und Instandhaltung der Pflüge pro Stück jährlich 1¾ Thlr., gleichfalls im Accord.

v. Flotow aber das Doppelte oder 6 Thlr.; nach II. 44. 125. auch wohl nur 5 Thlr.; pro Ochsen 1½ Thlr.

Schweitzer II. 332. Je nachdem die Gegend bergig und der Boden steinig ist, 4 bis 5 Thlr.

Die Instruction A. 50., Linke I. 370., Pabst IV. 74., Schnee, Runde (Jahrbuch II. 213.), v. Breitenbauch u. A. m. 4 Thlr., oder pro Fuß 1 Thlr. im Accord.

v. Honstedt A. 146. nimmt pro Pferd als Maximum 4 Thlr. an; in Sandgegenden, wo die Pferde gewöhnlich nur vorn beschlagen werden, bezahlt man im Verding gewöhnlich nur 1½ Thlr. jährlich pro Pferd. Linke I. 373. rechnet hier 2 Thlr.

Meyer veranschlagt 4⅓ Thlr., Veit A. II. 168. 4 Thlr. 17½ Sgr. oder 8 fl.; Makensen nur 3⅓ Thlr. pro Pferd jährlich.

Buddeus 151. rechnet in seiner Gegend jährlich 2⅓ Thlr. pro Pferd, wahrscheinlich im Verding.

d) Medicin.

§. 1408.

Koppe I. 62., v. Flotow und die Instruction rechnen pro Pferd jährlich 1 Thlr.

Makensen 1½ Thlr., Meyer, v. Honstedt, Schnee und Veit nur ½ Thlr.; Buddeus scheint ⅔ Thlr. anzunehmen.

Block scheint die Curkosten unter den Ausgaben für die Unglücksfälle mit zu begreifen und erwähnt ihrer daher nicht.

Schweitzer bemerkt blos, daß die Arzneikosten für einen Ochsen etwa ein Drittel von dem Betrage derselben für ein Pferd machten, was auch Runde annimmt, ohne diesen weiter näher zu bestimmen.

E. Remonte, Unglücksfälle.

§. 1409.

Block II. 71. III. 70. nimmt die Dauer eines guten, nicht zu früh eingespannten Pferdes in Betreff der vollständigen Arbeit zu 12 bis 14 Jahren, oder bis zu 16 bis 18jährigem Alter an; es ist jedoch nach ihm am besten, es schon auszumustern, wenn es 10 Jahre gedient hat, oder 13 bis 14 Jahre alt ist. Er meint daher, daß es ausreichend sey, wenn man im Durchschnitt der Jahre auf die Instandhaltung der Pferde, so wie auf Unglücksfälle aller Art, jährlich 10 ℔ des Anschaffungscapitals rechne, und nimmt demnach pro Pferd die jährlichen Unkosten für Remonte und Unglücksfälle zu 8⅓ Schff. Roggenw. oder ohngefähr 10 Thlrn. an. Den Verkaufspreis der ausgemusterten Pferde berücksichtigt er hiernach nicht.

Auf die Remontirung eines Zugochsen ist nach ihm nichts zu veranschlagen, indem derselbe, wenn er nach 5 bis 6jährigem Dienste zur Mastung aufgestellt oder verkauft wird, eben so viel gilt, als seine Anschaffungskosten betrugen, die er nach §. 1361. zu 38 Schff. 10 Mtz. Roggenw. oder etwa 45 Thlrn. anschlägt. Für Krankheiten und Unglücksfälle sind aber 5 ℔ hiervon, oder etwa 1 Schff. 15 Mtz. Roggenw., = 2¼ Thlr., jährlich zu veranschlagen.

Kleemann C. 170. nimmt bei den Pferden gleichfalls die jährliche Abnutzung zu 10 ℔ des Ankaufspreises an, oder daß auf zehn Pferde jährlich eins angekauft werden muß. Bei den Ochsen rechnet er zwar für die Abnutzung nichts,

aber für die Gefahr des Verlustes durch Krankheit oder Unglücksfälle veranschlagt er 5 § des Ankaufscapitals jährlich.

§. 1410.

Koppe I. 60. Ein Pferd in rechtem Alter, d. h. im fünften Jahre, angekauft, bleibt zehn bis zwölf Jahre brauchbar, gilt aber nachher sehr wenig. Da indessen die Pferde selten so lange dienstfähig bleiben, auch mancherlei Unglücksfälle vorkommen, so muß angenommen werden, daß jährlich ein Achtel der Pferde angekauft werden muß, und er berechnet daher die Kosten für Remonte und Gefahr pro Pferd (von 60 Thlrn., wie er den Ankaufspreis annimmt, vergl. §. 1356.) zu 7½ Thlr., oder für ein Viergespann zu 30 Thlrn. jährlich.

Schweitzer II. 332. rechnet bei den Pferden für die Abnutzung jährlich ein Achtel des Ankaufspreises, oder 8¾ Thlr. pro Stück, wahrscheinlich jedoch incl. der Unglücksfälle. Für die Ochsen nimmt er (II. 334.) zwar keine eigentliche Abnutzung an, rechnet aber für Unglücksfälle jährlich 5 § des Ankaufspreises.

Linke I. 368. 372. rechnet für die Abnutzung bei den Pferden oder die Remonte nur ein Zehntel des Ankaufspreises, bei den Ochsen aber nichts, sondern blos für Risico und Assecuranz 5 § des Ankaufspreises jährlich, wie Schweitzer und Block.

§. 1411.

Meyer 97. nimmt die Dienstzeit eines Ackerpferdes zu zehn Jahren an, nach welcher Zeit es etwa noch für 11 bis 11½ Thlr. anzubringen ist oder zu verkaufen seyn dürfte; die jährliche Abnutzung oder Einbuße ist demnach, den Ankaufspreis zu 68 bis 70 Thlrn. angenommen, etwa zu 5¾ Thlr., oder auf ein Viergespann zu 22⅔ Thlr. anzuschlagen, wobei jedoch nichts für Risico oder Unglücksfälle in Ansatz gebracht ist. Bei den Ochsen rechnet er für Remonte nichts, sondern nimmt an, daß sie während ihrer fünf- bis sechsjährigen Dienstzeit, oder bis zu zehnjährigem Alter, sich nicht blos nicht verschlechtern, sondern sogar um so viel an Werth zunehmen, als die Zinsen vom Ankaufscapital (etwa 34 Thlr., wie er annimmt, vergl. §. 1363.) in dieser Zeit betragen. In Betreff der Unglücksfälle und der hiefür jährlich anzusetzenden Procente erwähnt er nichts.

Makensen nimmt, wie früher erwähnt, den Ankaufspreis eines Ackerpferdes zu 75 Thlrn. an und behält es acht Jahre, nach welcher Zeit er den Verkaufspreis noch zu 15 Thlrn. annimmt; die Remonte schlägt er demnach (S. 132.) jährlich zu 7½ Thlr., oder für ein Gespann von vier Pferden zu 30 Thlrn. jährlich an, wie Koppe.

§. 1412.

v. Honstedt A. 26. 145. Obgleich gut gehaltene Pferde bis ins 16. Lebensjahr vollkommen tüchtig bleiben, oder ihre Dienstfähigkeit bei gewöhnlichem Gebrauche zu zwölf Jahren angenommen werden kann, so ist letztere doch in der Regel nur zu zehn Jahren anzunehmen, nach welcher Zeit das Pferd höchstens nur noch für 10 bis 15 Thlr. oder ein Sechstel des Einkaufspreises verkauft werden kann. Die jährliche Abnutzung schlägt er hiernach zu 8 § des Anschaffungscapitals an; bei den mancherlei Unglücksfällen aber, denen das Pferd ausgesetzt ist, wodurch es vor der Zeit dienstuntüchtig wird oder gar verloren gehen kann, muß jedoch nach seiner Meinung auch noch halb so viel für Risico in Rechnung gebracht werden, so daß die jährliche Abnutzung, incl. des Risico's, oder überhaupt die Ausgaben für Remonte, mit 12 § des Ankaufscapitals anzunehmen sind, also bei einem Ankaufspreise von 70 Thlrn. etwa zu 8⅓ Thlr., ohngefähr so viel, als Schweitzer annimmt.

Indessen erwähnt er S. 26, daß man so ziemlich allgemein die Abnutzung und das Risico, oder die jährlichen Remontekosten, nur zu 10 $\frac{0}{0}$ annehme (wie dies z. B. auch Pabst IV. 74. thut), wovon 6 $\frac{0}{0}$ auf die Abnutzung fallen, also, wenn das Pferd 70 Thlr. kostet, nur zu 7 Thlrn., was aber, wie er glaubt, zu wenig ist.

Rust 38. nimmt gleichfalls die Dienstzeit eines Ackerpferdes, zu 80 Thlrn., zu zehn Jahren an, worauf es dann noch zu 12½ Thlr. zu verkaufen seyn wird; die jährliche Abnutzung ist demnach pro Pferd mit 6¾ Thlr. zu veranschlagen. Für das Risico des Krepirens oder Unbrauchbarwerdens rechnet er aber noch außerdem 10 $\frac{0}{0}$, oder pro Pferd 8 Thlr., zusammen also pro Pferd 14¾ Thlr., für ein Zweigespann demnach 29½ Thlr.

v. Flotow III. 45. schlägt die jährliche Abnutzung oder die Remonte bei den Pferden zu einem Achtel des Ankaufspreises, welchen er zu 75 Thlrn. annimmt (vergl. §. 1356.), also zu 9⅓ Thlr. ohngefähr an; der Verkaufspreis der alten Pferde wird hierbei gegen die Unglücksfälle aufgerechnet, was auch die Instruction A. 50. vorschreibt, die übrigens die jährliche Abnutzung nur im Gebirge zu einem Achtel, sonst aber nur zu einem Zehntel des Ankaufscapitals angenommen wissen will.

Bei den Ochsen bringt er nichts für Remonte in Ansatz, sondern das Brackvieh bezahlt die Anschaffungskosten des jungen Zugviehes, nebst Zinsen; für Unglücksfälle rechnet er aber jährlich ein Dreißigstel des Ankaufspreises, diesen zu 50 Thlrn. angenommen (vergl. §. 1365.), für ein Gespann von zwei Ochsen demnach 3⅓ Thlr.

§. 1413.

Buddeus 151. (und viele andere Landwirthe mit ihm) nimmt die Dienstzeit eines Ackerpferdes, mit Rücksicht auf die Gefahr des Verlustes durch Krankheiten, im Durchschnitt zu acht Jahren an, ohne den Verkaufspreis des ausgemusterten Pferdes weiter zu berücksichtigen, wo dann auch 12 $\frac{0}{0}$ Remontekosten herauskommen würden, wie bei Schweitzer und v. Honstedt; er rechnet also bei einem Ankaufspreise von 72 Thlrn. für Remonte jährlich 9 Thlr. pro Pferd.

Schnee, der, wie §. 1356. erwähnt, den Preis eines gewöhnlichen Ackerpferdes zu 60 Thlrn. annimmt, meint, daß ein solches Pferd, wenn es zehn Jahre gearbeitet hat, keinen Werth mehr habe, und schlägt demnach die Remontekosten zu 10 $\frac{0}{0}$ oder 6 Thlrn., und für ein Viergespann also zu 24 Thlrn. an. Für Unglücksfälle bringt er nichts in Ansatz.

Bei den Ochsen rechnet er keine Remonte, da sie nach fünf bis sechs Arbeitsjahren Capital und Zinsen wieder geben, bringt aber auch bei diesen nichts für Unglücksfälle oder Gefahren in Rechnung.

Im Altenburgischen, wo die Pferde so außerordentlich gut gehalten, gefüttert und geschont werden, wird für Remonte und Gefahr jährlich nur ein Sechszehntel des Ankaufspreises von 100 Thlrn., oder 6¼ Thlr. pro Pferd oder 25 Thlr. pro Viergespann gerechnet. (Zeitschrift für das Fürstenthum Altenburg II. 314.)

Wo Assecuranzen Statt finden, sind übrigens in allen Fällen die Assecuranzkosten von den Remontekosten in Abzug zu bringen.

§. 1414.

Veit A. II. 348. B. 500. nimmt die Dienstzeit eines Ackerpferdes zu zehn Jahren an, obgleich es bei guter Behandlung an sechszehn Jahre dienstfähig bleiben kann, und nach Verfluß derselben ist es nichts mehr werth. Da er den Ankaufspreis eines Ackerpferdes im Durchschnitt zu 80 Thlrn. annimmt (vergl.

§. 1356.), so rechnet er demnach für Remonte jährlich 8 Thlr., worunter jedoch auch das Risico für den Todesfall mit inbegriffen zu seyn scheint.

Die Arbeitsochsen benutzt er nur 2 bis 3 Jahre, weil sie zur Mastung um so weniger brauchbar sind, je älter sie werden, und schlägt selbst bei diesem so baldigen Ausbracken bei einem jungen Ochsen, dessen Ankaufspreis er zu 45 Thlrn. (80 fl.) annimmt (vgl. §. 1364.), die jährliche Werthsverminderung sonderbarerweise zu circa 3 Thlrn. an (nach A. II. 414. sogar zu 4 Thlrn., jedoch incl. des Risico's), da er nur für 36 bis 37 Thlr. (65 fl.) zur Mastung gewöhnlich verkauft wird, was in Localverhältnissen seinen Grund haben muß. B. 478. rechnet er überhaupt für Abnutzung beim Rindvieh, sowohl bei den Arbeitsochsen als auch beim Melkvieh, 7 bis 8% der Anschaffungskosten jährlich (?) (vergl. §. 1425.).

Burger II. 350. meint, daß die Pferde im Ankauf meist doppelt so viel kosteten, als die Ochsen; so wie sie aber über sechs Jahre alt wären, verminderte sich ihr Werth in einem gleichförmigen Verhältnisse, während die Ochsen bei einer angemessenen Arbeit am Werthe nichts verlieren.

VI. Aufzuchts-, jährliche Ernährungs- und Unterhaltungskosten einer Milchkuh, so wie die Nutzungsveranschlagung von derselben.

A. Aufzuchtskosten.

Siehe oben §. 1357 ff.

B. Jährliche Ernährungskosten.

1. Nach Block III. 117 ff.

§. 1415.

Block II. 138. verabreicht (vergl. §. 507.):

an Grünfutter, im Sommer täglich 85 Pfd., oder in 140 Tagen 11,900 Pfd., was, auf Heu reducirt, etwa 23 Ctnr. 88 Pfd. beträgt; ferner

an Heu, im Sommer 3 Pfd., im Winter 10 Pfd. täglich, zusammen jährlich 24 Ctnr. 30 Pfd.;

an Gerstenstroh, im Sommer 2 Pfd., im Winter 5 Pfd. täglich, zusammen 12 Ctnr. 85 Pfd. jährlich;

an Roggenstroh zu Häcksel, im Winter (225 Tage) 5 Pfd. täglich, thut 10 Ctnr. 25 Pfd. jährlich;

an Streustroh, im Sommer 10 Pfd., im Winter 8 Pfd. täglich, zusammen 29 Ctnr. 10 Pfd. jährlich;

an Runkelrüben, im Winter 30 Pfd. täglich (26 Pfd. zum Futter, 4 Pfd. zur Suppe), zusammen 61 Ctnr. 40 Pfd. jährlich;

an Kleie 13½ Scheffel, oder 4 Ctnr. 70 Pfd.;

an Leinkuchen 33 Pfd.;

an Salz 29 Pfd. (1 Pfd. = 3½ Pfd. Roggenw., II. 131.).

Er berechnet den Werth dieser Fütterung, incl. des Streustrohes, zu 6 Schff. Roggenw., auf 43 Schff. 5 Mtz. Roggenw., = 50½ Thlr.

Hiervon geht nun der Dünger ab. Nach Block II. 195. erfolgt aus obigen Futter- und Einstreumitteln an Dünger 259¼ Ctnr. oder 631 Cbf. = 15¾ Fuder, à 40 Cbf. (vgl. §. 826.), wovon das Fuder zu circa 1 Schff. 7 Mtz., oder der ganze Dünger zu 22 Schff. 9 Mtz. zu veranschlagen ist (III. 403.; vergl.

§. 984.). Hiernach bleibt als Betrag der jährlichen Ernährungskosten für eine wohlgenährte Kuh von ohngefähr 800 Pfd. lebenden Gewichts 20$\frac{3}{4}$ Schff. Roggenwerth, oder ohngefähr 24$\frac{1}{3}$ Thlr. (III. 118.). Hierbei ist aber, wie er selbst erinnert, der Verlust nicht berücksichtigt, den der berechnete Dünger auf der Dungstätte erleidet, ehe er ausgefahren werden kann, der, zu einem Sechstel angenommen (vergl: oben §. 1351. 1358. 1366. 1377.), 3$\frac{3}{4}$ Scheffel Roggenwerth oder 4 Thlr. 12 Sgr. betragen und die Ernährungskosten um so viel erhöhen würde.

2. Nach Kleemann C. 213.

§. 1416.

Nach §. 510. erhält eine Kuh bei der Grünfütterung (130 Tage) pro 100 Pfd. lebenden Gewichts täglich 2$\frac{1}{4}$ Pfd. Klee, in trocknem Zustande berechnet, und $\frac{1}{2}$ Pfd. Sommerstroh, die übrige Zeit hindurch täglich 3 Pfd. Heu oder Heuwerth. Er berechnet nun die jährlichen Kosten der Ernährung einer Kuh mittlerer Größe von 800 Pfd. lebenden Gewichts folgendermaßen:

a) Bei der grünen Sommerstallfütterung (130 Tage):

1) 18 Pfd. in trocknem Zustande berechneten Klee oder Luzerne, oder etwa 81 Pfd. grünen mit circa 78 $\frac{0}{0}$ Feuchtigkeit täglich; 3 Pfd. trockner Klee = 1 Pfd. Roggenw., 18 Pfd. demnach 6 Pfd. Roggenw., in 130 Tagen also für . . . . 780 Pfd. R.W.

2) täglich 4 Pfd. Sommerstroh; in 130 Tagen also 520 Pfd.; 6 Pfd. = 1 Pfd. R.W., 520 Pfd. demnach . . . . 86$\frac{2}{3}$ " "

3) Streustroh täglich 7$\frac{1}{3}$ Pfd. (§. 500.), also in 130 Tagen 953$\frac{1}{3}$ Pfd.; 6$\frac{2}{3}$ Pfd. = 1 Pfd. R.W., 953 Pfd. demnach . . . . 143 " "

b) Bei der trocknen oder Winterfütterung:

4) täglich 24 Pfd. Heu oder Heuwerth, in 235 Tagen also 5640 Pfd.; 3$\frac{1}{4}$ Pfd. = 1 Pfd. R.W., 5640 Pfd. demnach . . . . 1735$\frac{1}{3}$ " "

5) Streustroh täglich 6 Pfd. (§. 500.), in 235 Tagen also 1410 Pfd.; 6$\frac{2}{3}$ Pfd. = 1 Pfd. R.W., 1410 Pfd. demnach . . . . 211$\frac{1}{2}$ " "

Summa 2956$\frac{1}{2}$ Pfd. R.W.

Hiervon geht nun der Mist ab; dieser beträgt nach seiner Tabelle §. 821.:

1) vom Klee 42 $\frac{0}{0}$, also von 780 Pfd. R.W. . . . 327,6 Pfd. R.W.

2) vom Heu oder dem Heuwerth anderweitiger zusammengesetzter Futtermittel 43 $\frac{0}{0}$, also von 1735$\frac{1}{3}$ Pfd. Roggenwerth . . . . 746,2 " "

3) vom Futterstroh 55 $\frac{0}{0}$, also von 86$\frac{2}{3}$ Pfd. R.W. . 47,7 " "

4) vom Streustroh 96 $\frac{0}{0}$, also von 354$\frac{1}{2}$ Pfd. R.W. 340,3 " "

Summa für circa 1461,8 Pfd. R.W.

verbleiben also als jährliche Ernährungskosten für eine 800 pfündige Kuh 1494$\frac{1}{2}$ Pfd. R.W., oder etwa 17$\frac{3}{4}$ Schff. Roggenw., à 84 Pfd., was in Gelde, je nachdem der Scheffel Roggen zu 1$\frac{1}{6}$ oder 1$\frac{1}{3}$ Thlr. veranschlagt wird, 20 Thlr. 21 Sgr. oder 23$\frac{1}{3}$ Thlr. betragen würde.

In ähnlicher Weise berechnet er die jährlichen Ernährungskosten einer Kuh

					Thlr.	Sgr.		Thlr.	Sgr.
von 600 Pfd.	zu 13 Schff.	5½ Mtz.	R.W.,	oder resp. zu	15	17	oder	17	24
= 700 =	= 15	= 9	=	=	18	5	=	20	22½
= 900 =	= 20	= —	=	=	23	10	=	26	20
= 1000 =	= 22	= 4	=	=	26	—	=	29	20

v. Breitenbauch berechnet die Ernährungskosten einer 600 pfündigen Kuh, incl. Streu, zu 29 Thlr. 2 Sgr., wobei ½ Scheffel Roggenschrot vor und nach dem Kalben mit angesetzt ist (vermuthlich ohne Abrechnung des Mistes).

3. Nach Schweitzer I. 376. II. 163.

§. 1417.

Nach seinen Angaben läßt sich ohngefähr annehmen, daß er einer Kuh von 7 bis 800 Pfd. Gewicht im Durchschnitt jährlich reicht (vgl. §. 506.):

an Heu und auf Heu reducirtem Grünfutter	= 2940	Pfd. Heuwerth,
an Futter und Streustroh 6360 Pfd. . . .	= 2680	= =
an Kartoffeln 2475 Pfd.	= 1237	= =
an Rüben 3375 Pfd.	= 1012	= =
an Beifütterungen (Schrot, Kleie, Oelkuchen, Salz)	= 913	= =
	Summa 8782	Pfd. Heuwerth,

oder ohngefähr 2927 Pfd. Roggenw. = 35¼ Schff., oder etwa 41½ Thlr.

Wenn nun nach seinen Annahmen aus

9300 Pfd.	Heu und Stroh	= 9300	Pfd. trockner Substanz
2475 =	Kartoffeln mit 87 ⁰⁄₀ Feuchtigkeit	= 742	= = =
3375 =	Rüben mit 70 ⁰⁄₀ Feuchtigkeit	= 438	= = =
	Summa	10,480	Pfd. trockner Substanz,

mit 2 multiplicirt, 20,963 Pfd., oder 10½ Fuder Mist erfolgen und das Stroh = 10¾ Scheffel Roggenwerth dafür gerechnet wird, so ist das Fuder blos mit einem Scheffel Roggenwerth zu veranschlagen und die Ernährungskosten würden demnach circa 24½ Schff. Roggenw. oder 28 Thlr. 18 Sgr. betragen. Nach seiner, wie es jedoch scheint nicht ganz vollständigen, Angabe des Betrags des Heuwerthes der Futtermaterialien, II. 163. (er berechnet nämlich nur 7813 Pfd. Heuwerth, oder 31 Schff. 6 Mtz. Roggenw. = circa 36 Thlr. 18 Sgr.; vergl. §. 506.), würden sie indessen einige Scheffel Roggenwerth niedriger zu stehen kommen; auch ist zu bemerken, daß er (nach II. 399.) vorschreibt, um den Preis des Grünfutters zu bestimmen, es auf Heu zu reduciren und von dem Preise des Heues erst die Werbungskosten, etwa mit 20 ⁰⁄₀, abzuziehen, etwa mit 2½ Sgr. (vgl. §. 1230. Nr. 43.), wodurch der Betrag der Ernährungskosten auch etwas geringer wieder werden würde, welches letztere aber große Weitläuftigkeiten in der Rechnung verursachen würde und womit auch Viele gar nicht einverstanden sind.

4. Nach Meyer 429. 438.

§. 1418.

Er reicht

		nach Schweitzer ꝛc.		nach ihm selbst.
Grünfutter	14,760 ℔	= 3280 ℔ Heuw.	= 1095 ℔ Roggenw.	4416 ℔ Heuw.
Futterstroh	1810 = =	} 1013 = =	= 338 = =	1940 = =
Streustroh	1095 = =			
Heu	1170 =	= 1170 = =	= 390 = =	1170 = =
Kartoffeln	1783 =	= 891 = =	= 297 = =	1189 = =
Rüben	3451 =	= 1150 = =	= 383 = =	1450 = =
Summa		7504 ℔ Heuw.	S. 2501 ℔ Rw.	S. 10,165 ℔ Heuw.

was also nach Schweitzer 30⅛ Schff. Roggenw. oder 35⅛ Thlr., nach ihm selbst 40 Schff. 13 Mtz. Roggenw. oder 47⅜ Thlr. betragen würde.

Meyer berechnet nun den hieraus erfolgenden Dünger nach seiner Methode auf 9⅜ Fuder, à 1⅞ Thlr., = 18 Thlrn., wonach sich die Ernährungskosten einer Kuh (zu 400 bis 500 Pfd.) auf 29⅜ Thlr. herausstellen würden.

Wird der Düngergewinn aus obigen Futtermaterialien nach den Annahmen von Koppe, Schweitzer, v. Flotow ꝛc. durch Multiplication der trocknen Substanz mit 2 berechnet, so erfolgen blos $8\frac{7}{10}$ Fuder, wofür, wenn das Stroh für den Mist gerechnet wird, nur 4 Schff. 1½ Mtz. Roggenwerth, oder 4¾ Thlr. von den Ernährungskosten in Abzug zu bringen, oder der Werth und Preis eines Fuders nur mit 7½ bis 8 Mtz. Roggenw. (!!) zu veranschlagen seyn, und sich die Ernährungskosten, obgleich die Futter- und Streumittel nach Schweitzer nur 30⅛ Schff. Roggen werth sind, noch höher oder auf 30½ Thlr. belaufen würden, woraus zugleich ersichtlich ist, zu welchen Inconsequenzen die Methode, den Mist durch das Stroh zu compensiren, führt. (D. H. macht auch hier wieder auf die Tabelle von Kleemann §. 821. aufmerksam.)

§. 1419.

Da die meisten übrigen Schriftsteller entweder gar keine oder nur sehr unvollständige Angaben über die Quantität des gereichten Heues, Strohes, der Kartoffeln, Rüben ꝛc. liefern, und nur blos den auch überdies sehr verschieden angenommenen Heuwerth derselben berücksichtigen und angeben, so ist es schwer, hiernach den Düngergewinn und die jährlichen Ernährungskosten zu berechnen.

Runde (Jahrbuch II. 205.) veranschlagt die jährlichen Ernährungskosten eines Stücks Großvieh (zu 20 Pfd. Heuwerth Futter täglich) zu 40⅜ Thlr., eines Stücks Jungvieh halb so hoch, wovon nun der Mist abzuziehen ist.

§. 1420.

Recapitulation.

Die jährlichen Ernährungskosten einer Kuh würden sich demnach belaufen:

nach Block, bei der von ihm angenommenen Fütterung und dem Gewicht der Kuh von circa 800 Pfd., auf 20¾ Schff. Roggenw. oder 24¼ Thlr.

nach Kleemann eben so auf 17¾ Schff. Roggenw., oder resp. 20 Thlr. 21 Sgr. oder 23⅛ Thlr.

nach Schweitzer, bei der von ihm angenommenen Fütterung für eine Kuh und seiner Methode, den Dünger zu berechnen, auf 24½ Schff. Roggenw. oder 28⅜ Thlr.

nach Meyer, bei der von ihm angenommenen Fütterung für eine gewöhnliche Landkuh von 400 bis 500 Pfd. und seiner Düngerberechnungsmethode, auf 25½ Schff. Roggenw. oder circa 30 Thlr.

C. Jährliche Unterhaltungskosten.

§. 1421.

Sie bestehen aus den Kosten für die Ernährung, Verpflegung, Instandhaltung der Stallung und Geräthe, so wie der Remonte, für Unglücksfälle, Krankheit ꝛc., die Unterhaltung des Sprungochsen und endlich die Verzinsungen.

a) Ernährungskosten.

Hiervon ist so eben §. 1415 ff. die Rede gewesen.

b) Verpflegungskosten.

§. 1422.

Ueber den Bedarf an Gesinde beim Rindvieh vergl. §. 1343 ff.

Block rechnet auf zwölf Kühe eine Magd und ¼ Knecht zum Häckselschneiden im Winter und Grünfutterbeischaffen im Sommer; da indessen die Magd noch mehrere Nebenarbeiten hierbei verrichten kann, z. B. Schweine und Federvieh warten und füttern, Spinnen u. dgl., so darf der volle Betrag der Unterhaltungskosten einer Magd zu 45 Schff. 7 Mtz. Roggenw. den zwölf Kühen nicht zur Last geschrieben werden. Diese Nebenarbeiten sind ohngefähr jener Arbeit gleich, die drei Kühe zu ihrer Verpflegung und Fütterung bedürfen, wonach einer Kuh blos der fünfzehnte Theil von dem Betrage der jährlichen Unterhaltungskosten einer Magd zur Last gelegt werden kann.

Dies beträgt nun nach seinen, wie früher erwähnt, etwas niedrigen Sätzen 3 Schff. ⅞ Mtz. Roggenw.; hierzu der 48ste Theil der Kosten eines Knechts, 1 Schff. 2⅜ Mtz.; zusammen 4 Schff. 2¼ Mtz. Roggenw., oder etwa 4 Thlr. 25 Sgr., als Betrag der Verpflegungskosten für eine Kuh.

Veit A. II. 385. nimmt übrigens auch blos 4½ Thlr. an; die Annahme von Schnee s. §. 1427.

c) Instandhaltungskosten.

1. Remonte.

§. 1423.

Block III. 119. bringt auf die Remonte einer Kuh nichts in Ansatz, da, wenn dieselbe zur rechten Zeit (im zwölf- bis dreizehnjährigen Alter, vgl. §. 712.), ausgebrackt und verkauft oder gemästet wird, sie, wenn sie immer die gehörige Fütterung erhalten hat, nach seiner Meinung als Schlachtvieh noch eben so viel Werth hat, als ihre Aufzuchtskosten betragen, nämlich 38 Schff. 10 Mtz. Roggenwerth, oder ohngefähr 45 Thlr.

Hiermit sind indessen mehrere andere Schriftsteller nicht einverstanden. So schreiben z. B. Brieger 518. und Meyer 169. zwar auch vor, daß, wenn eine Kuh 9 bis 11 Kälber gebracht hat, oder 12 bis 13 Jahre alt ist, sie ausgemustert werden müsse; allein Letzterer ist der Meinung, daß, wenn sie in diesem Alter ausgemerzt wird, an ihr gewöhnlich drei Fünftel des Einkaufspreises oder der Aufzuchtskosten verloren gehen, und schlägt deshalb den Preis einer solchen 400 bis 500 Pfd. schweren Kuh, wenn sie mager verkauft wird, auch nur zu 13½ Thlr. an, §. 1363., fett gemacht, zu 23 bis 24 Thlrn.

Auch Makensen schlägt den Werth des Brackviehes bei den Milchkühen nur zu zwei Fünfteln des Einkaufspreises an.

Dittmann III. 28. meint, daß man eine ausgebrackte Kuh selten höher, als für den dritten Theil der Summe, welche sie als Einschußvieh gekostet hat, verwerthen könne.

§. 1424.

v. Honstedt A. 28. Die Dauer der Nutzungszeit des Hornviehes beträgt zehn Jahre, und der Werth des dann auszumerzenden Viehes ist blos zwei Fünftel des Ankaufspreises noch; die jährliche Abnutzung beläuft sich also blos auf 6 ℞ des letztern.

Dittmann III. 39. erinnert jedoch, daß der oben erwähnte Verlust von zwei Dritteln beim Verkauf einer ausgemerzten Kuh gegen den Einkaufspreis, oder die Aufzuchtskosten, nicht auf die ganze Nutzungszeit gleichmäßig vertheilt

werden dürfe, da eine Kuh, die das dritte Kalb bringen soll, immer einige Thaler mehr werth ist, denn als Starke, wenn sie eingeschoben wird; erst von da an dürfe die Werthsverminderung für jedes weitere Nutzungsjahr repartirt oder veranschlagt werden, so daß sie immer mit jedem folgenden Jahre etwas weniger werth seyn oder geringer taxirt werden würde.

Wenn also eine Kuh jung um 30 Thlr. angekauft ist und erst nach zehn Jahren ausgemerzt wird und ihr Werth beim dritten Kalbe auf 34 Thlr. steigt, von da an in den darauf folgenden acht Nutzungsjahren auf 10 Thlr. herabsinkt, so ergiebt sich für jedes dieser acht Nutzungsjahre eine Werthsverminderung von 3 Thlrn., so daß eine Kuh, welche mit dem dritten Kalbe 34 Thlr. kostet, beim vierten Kalbe nur 31 Thlr., beim fünften 28 Thlr., beim achten 19 Thlr., beim zehnten 13 Thlr. und beim elften 10 Thlr. werth seyn oder taxirt werden würde.

v. Wekherlin ist der Meinung, daß die Kühe vom 7ten oder 8ten Jahre an bis zum 12ten vielleicht um die Hälfte ihres Werthes sinken, besonders in Bezug auf die Mastung, weshalb man auch da, wo Rindviehzucht schwunghaft betrieben würde, keine alten Kühe fände. Es scheint, als nähme er, II. 443., die jährliche Abnutzung oder Werthsverminderung der Kühe — er erwähnt nicht von welchem Jahre an, vermuthlich vom 5ten oder 6ten an — zu $\frac{1}{15}$ des jährlichen Milchertrags an.

§. 1425.

Veit A. II. 348. hält die Kühe gewöhnlich nur fünf bis sechs Jahre in der Milchnutzung, weil sie hernach (in Bayern) gewöhnlich noch gemästet werden, und nimmt an, daß eine Kuh, welche jung um 32 Thlr. (55 fl.) angekauft worden ist, nach fünf Jahren nur noch 20 Thlr. (35 fl.) werth sey, also jährlich um $2\frac{1}{3}$ Thlr. oder 4 fl. an Werth verloren habe.

(Es ist schon §. 1414. erwähnt worden, daß er auch bei den Zugochsen eine jährliche Werthsverminderung, und zwar selbst bis zu 4 Thlrn., annimmt, was jedoch, wenn sie gehörig gefüttert und geschont werden, wohl nicht ganz richtig ist.)

Er bemerkt übrigens II. 350., daß unter dem Anschlag der Werthsverminderung der Hausthiere immer auch das Risico, oder der mögliche Verlust durch den Todesfall, mit begriffen sey, wenn das Vieh nicht assecurirt ist, wonach also der dafür ausgeworfene Betrag, vergl. unten §. 1429., oder die Assecuranzkosten, in jedem Fall von dieser angenommenen Werthsverminderung abzuziehen wären.

Gerike, der seine Kühe auch sehr zeitig ausmerzt, vergl. §. 713., schlägt eine solche ausgemerzte Kuh, ohne weitere Angabe des Gewichts, zu 28 Thlrn. an; da er den Werth einer jungen Kuh auch so hoch annimmt, §. 1365., so würde also keine Werthsverminderung Statt finden.

v. Flotow II. 144. schlägt den Werth einer ausgemerzten Kuh (wahrscheinlich von 4 Ctnrn.) zu 22 Thlrn. an, Buddeus 145. 149. pro Pfd. lebenden Gewichts zu $1\frac{1}{4}$ Sgr., oder eine gewöhnliche Kuh zu 20 Thlrn., die also hiernach 480 Pfd. oder $4\frac{1}{3}$ Ctnr. wiegen würde, wonach also, den Preis einer Kuh zu 30 Thlrn. angenommen, §. 1365., ein Drittel Verlust herauskommen würde.

Runde (Jahrbuch II. 210.) berechnet jedoch den Verkaufswerth einer ausgemerzten Kuh (aber, wie es scheint, von 700 Pfd. Gewicht) zu 30 Thlrn. Im Altenburgischen kostet, wie schon §. 1364. erwähnt, eine ausgemerzte Kuh (ohne Angabe des Gewichts) gewöhnlich 20 Thlr.

2. Instandhaltung der Stallung, des Stall- und Milchgeräthes, so wie für Salz zur Butter u. s. w.

§. 1426.

Block rechnet (vgl. §. 1295.) für die Beiträge zur Amortisation des Baucapitals oder den dereinstigen Neubau, Reparaturen und Assecuranzkosten $1\frac{1}{2}$ % des Baucapitals der Stallung (à 40 Schff. Roggenw., §. 1292.) jährlich oder etwa $9\frac{3}{5}$ Metzen Roggenwerth.

Das Anschaffungscapital der Stall- und Milchgeräthe berechnet er (III. 119.) pro Kuh auf 1 Schff. 7 Mtz. Roggenw. oder etwa $1\frac{1}{2}$ Thlr., die jährliche Unterhaltung desselben, incl. Assecuranz, auf 4 Mtz. Roggenw., oder ohngefähr 9 Sgr.; vom Bedarfe an Salz zu Butter und Käsen erwähnt er nichts, auch nichts über das Geleuchte und das Holz; vergl. §. 1314.

Meyer 185. rechnet für die Unterhaltung und Abnutzung des Milch- und Stallgeräthes (mit 8 bis 9 Sgr.), für Arznei, Viehschnitt u. s. w. für ein Stück Vieh, altes und junges, im Durchschnitt jährlich etwa einen halben Thaler; vom Salze zur Butter rc. erwähnt er gleichfalls nichts, so wie er auch die Instandhaltung der Stallung unberücksichtigt läßt.

v. Honstedt A. 106. scheint die Unterhaltung der Stallung und Stallgeräthschaften, incl. der Medicin (und des Geleuchte?), jährlich zu $1\frac{1}{2}$ Thlr. pro Stück Rindvieh anzuschlagen, über alle übrigen Unkosten erwähnt er weiter nichts (des Holzes gedenkt er indessen A. 154., vergl. §. 1312.).

Gerike I. 209. berechnet, außer dem Gesindelohn, den Fütterungskosten und den Zinsen von dem im Vieh steckenden Capitale, d. h. dem Ankaufspreise oder den Aufzuchtskosten desselben, für alle übrigen Ausgaben, nämlich: anderweitige Verzinsungen, Unterhaltung und Abnutzung des Stall- und Milchgeräthes, Geleuchte, Salz zu Butter und Käsen, Arznei, Viehschnitt rc., aber auch zugleich, incl. der Betten und Wäsche für die Mägde, für das Stück Rindvieh, alt und jung durch einander, jährlich 1 Thlr.

§. 1427.

v. Flotow I. 135. schlägt die Böttcherarbeit pro Kuh jährlich zu etwa $\frac{1}{4}$ Thlr. an; für Salz zur Butter rechnet er (I. 98.) auf 150 Pfd. Butter eine Dresdner Metze oder 7 Pfd. Salz, pro Pfund Butter also $1\frac{1}{2}$ Loth, auf Butter zum Einlegen sogar noch etwas mehr; vgl. §. 772.; von allen übrigen Unkosten erwähnt er nichts.

Die Instruction C. 130. veranschlagt die genau specificirten Anschaffungskosten des Stallgeräthes pro Stück Rindvieh, incl. einer Kuhkette, zu $12\frac{1}{2}$ Sgr., mit 1 Thlr. $8\frac{1}{2}$ Sgr., die der Molkereigeräthschaften zu 1 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr., zusammen also zu 2 Thlr. 16 Sgr. Die Kosten der Abnutzung und Unterhaltung des Stallgeräthes zu $\frac{1}{4}$ und des Molkereigeräthes zu $\frac{1}{8}$ der Anschaffungskosten. Für Salz zu Butter und Käsen und zum Futter sind nur $1\frac{5}{7}$ Metzen, à 7 Sgr., oder 12 Sgr. veranschlagt.

Buddeus 151. 153. rechnet, wie v. Flotow, an Böttcherarbeit pro Stück Rindvieh jährlich $7\frac{1}{2}$ Sgr.; das Anschaffungscapital der Stall- und Milchgeräthe (incl. einer Kuhkette zu 10 Sgr.) nimmt er pro Stück Rindvieh zu 25 Sgr. an. An Salz zur Butter rechnet er pro Pfd. Butter ein Loth, zu den Käsen so viel als für die jährlich gemachte Butter.

Makensen rechnet für die Unterhaltung und Abnutzung der Stall- und Milchgeräthe überhaupt pro Kuh $\frac{1}{4}$ Thlr.; von allen übrigen Unkosten, Geleuchte, Holz, Salz, Assecuranzkosten, jährlichen Verlust durch Krankheit rc., Verzinsungen, erwähnt er nichts.

Schnee rechnet für Verpflegungskosten oder Wartung, Geräthe ꝛc. ꝛc., überhaupt für alle Unkosten außer der Fütterung, ohne sie weiter zu specificiren, pro Kuh jährlich im Bausch und Bogen 5½ Thlr.

Weit A. II. 386. bringt blos für die Unterhaltung der Stallung und der Stallgeräthschaften 1 Thlr. oder 1⅔ fl., so wie für Arznei und Geleuchte etwa 8 Sgr., zusammen etwa 1⅓ Thlr., in Ansatz; von allem Uebrigen erwähnt er nichts. Er hat die Ansicht, daß die Zinsen vom Werthe des Geräthes und selbst des Viehes gar nicht zu den Unterhaltungskosten gehörten, weil dieser Werth zum Betriebscapital mit gehöre, — eine Ansicht, die wohl nicht die richtige ist, und auch Burger II. 421. erinnert, daß die Zinsen des Werthes der Thiere jedenfalls das Viehconto tragen müsse.

Schweitzer, Koppe und Kreyßig erwähnen über alle die zur Unterhaltung einer Kuh nöthigen Unkosten leider gar nichts; Ersterer gedenkt blos des Salzes zur Butter.

d) Jährlicher Verlust durch Unglücksfälle u. s. w.

§. 1428.

Block II. 100. III. 119. veranschlagt ihn, wenn nämlich keine alten abgelebten Thiere beibehalten werden und das Vieh gehörig gefüttert wird, mit 5 % der Aufzuchtskosten, oder zu 1 Schff. 15 Mtz. Roggenw. pro Kuh; von Arznei erwähnt er nichts ausdrücklich.

v. Flotow I. 95. rechnet an Abgang durch Krankheit oder Unglücksfälle bei altem Vieh $\frac{1}{30}$ oder 3⅓ % (Andere nur $\frac{1}{50}$ oder 2 %); für Arznei jährlich 2½ Sgr.; Buddeus und Makensen dagegen 5 Sgr. pro Stück Vieh.

v. Honstedt A. 28. scheint für Risico, obschon es bei dem Hornvieh weniger groß ist, als bei den Pferden, 4 % des Anschaffungscapitals jährlich zu rechnen, oder (nach S. 106.) für Abnutzung und Risico jährlich 10 %; findet Assecuranz Statt, so sind die Assecuranzkosten für das Risico zu 4 % zu rechnen. (Bei der Leipziger Viehversicherungsanstalt betrugen, so viel d. H. weiß, die Prämien für das Hornvieh 3 % des taxirten Werthes.)

Einige Andere, wie z. B. v. Breitenbauch, rechnen für Remonte, oder Abnutzung des Werthes, so wie für Unglücksfälle, gar jährlich ⅐ des Werthes, oder 14 %, also, wenn eine Kuh zu 30 Thlrn. veranschlagt wird, jährlich etwa 4¼ Thlr.

Kleemann C. 256. rechnet indessen für Unglücksfälle, Krankheit ꝛc., mit Einschluß der etwaigen Verringerung des Werthes, jährlich nur 4 % vom Werthe des Thieres.

Buddeus 45. scheint auf Verlust durch den Tod 5 % jährlich anzunehmen.

Weit schlägt den Verlust durch den Tod jährlich an:

	bei Rindvieh,	bei Schaafen,	bei Schweinen,
bis zur Abgewöhnung	zu 3 %	zu 10 %	zu 12 %
von da bis zu einjährigem Alter .	„ 2 „	„ 8 „	„ 6 „
vom ersten bis zweiten Jahre . .	„ 2 „	„ 7 „	„ 3 „
vom zweiten bis vierten Jahre . .	„ 1½ „	„ 5 „	„ 3 „

bei den Pferden während der Nutzungsdauer zu 5 %.

e) Unterhaltung des Sprungochsen.

§. 1429.

Block III. 120. rechnet hiefür jährlich nur 3 Mtz. Roggenwerth, oder

6⅓ Sgr., indem der Sprungochse nach zwei- bis dreijährigem Gebrauche als Zugochse dann zu benutzen ist; vergl. §. 712.

Er rechnet nämlich bei gut genährten Kühen auf 30 bis 40 Kühe einen Bullen (§. 708.); bei einem nur einigermaßen großen Viehstande räth er indessen, immer noch einen anderthalb- bis zweijährigen Bullen nebenbei zu halten, was auch Thaer, Meyer und Schmalz vorschreiben, und Letztere wollen sogar auf 30 bis 50 Kühe 3 Bullen gehalten wissen: einen einjährigen, einen zwei- bis dritthalbjährigen und einen drei- bis sechsjährigen, wonach sich also auch die zu repartirenden Kosten vergrößern würden. Buddeus 147. veranschlagt bei einem Viehstande von 45 Kühen 2 Bullen.

Nach v. Honstedt A. 106. reicht auf 70 bis 80 Kühe ein Sprungochse hin, obgleich gewöhnlich schon auf 30 bis 40 Kühe einer gerechnet wird; er berechnet die jährlichen Unterhaltungskosten desselben nur auf 23 Thlr., wobei aber bei der Fütterung sechs Monate Weide angenommen sind, und sonach auf eine Kuh etwa 4 bis 4½ Mtz. Roggenw. oder 9 bis 10 Sgr. Die Instruction C. 131. veranschlagt für den Sprungochsen 5 Sgr.; Kleemann C. 256. dagegen ⅛ Schff. Roggenw., oder 17½ — 20 Sgr.

Veit A. II. 386., der auf 30 Kühe einen Bullen gehalten wissen will, veranschlagt die Unterhaltungskosten desselben, nach einer nicht ganz deutlichen Berechnung, auf fast 40 Thlr., so daß er für die Unterhaltung des Sprungochsen jeder Kuh 1¼ Thlr. oder 2⅓ fl. zur Last schreibt.

In dem von Block III. 413. gelieferten Ablösungsbeispiel betrug das Sprunggeld für eine Kuh 2 Sgr.

v. Flotow und alle übrigen Schriftsteller erwähnen gar nichts über den Sprungochsen.

f) Verzinsungen zu 5 %.

§. 1430.

Block berechnet die Zinsen

1. vom Anschaffungscapital der Kuh, oder den Aufzuchtskosten derselben, zu 38 Schff. 10 Mtz. Roggenw., mit	1 Schff. 14⅞ Mtz. Roggenw.
2. vom Baucapital der Stallung zu 40 Schff. Roggenwerth	2 „ — „ „
3. vom Anschaffungscapital des Stall- und Milchgeräthes zu 1 Schff. 7 Mtz. Roggenw.	— „ 1⅛ „ „
Summa	4 Schff. — Mtz. Roggenw.

oder 4 Thlr. 20 Sgr.

Der Ansichten von Veit ist schon §. 1427. gedacht worden; alle übrigen Schriftsteller gedenken der Verzinsungen weiter nicht, ausgenommen Burger, Gerike und v. Flotow, der von dem im Vieh steckenden Capitale, welche Letzterer zu 6 % angenommen wissen will.

§. 1431.

Zusammenziehung.

Nach Block's Ansätzen betragen also die jährlichen Unterhaltungskosten einer guten Milchkuh von circa 800 Pfd. lebenden Gewichts bei guter Fütterung und Pflege in runder Summe etwa 32 Schff. Roggenw. oder 37 Thlr.; nämlich:

a) Ernährungskosten nach Abzug des Düngers	20 Schff.	12	Mtz.	Roggenw.
b) Verpflegungskosten, $\frac{1}{15}$ Magd, $\frac{1}{48}$ Knecht	4 =	$2\frac{1}{5}$	=	=
c) Instandhaltungskosten	— =	$13\frac{2}{5}$	=	=
1. Remonte oder jährl. Werthsverminderung, vac.				
2. Instandhaltung der Stallung (Neubau, Reparaturen, Assecuranz) . . . . $9\frac{2}{5}$ Mtz.				
3. Instandhaltung des Geräthes 4 =				
d) Unglücksfälle, Krankheit ꝛc. 5 % vom Werthe des Thieres	1 =	$14\frac{4}{5}$	=	=
e) Unterhaltung des Sprungochsen	— =	3	=	=
f) Verzinsungen	4 =	—	=	=
Summa	31 Schff.	$14\frac{1}{5}$	Mtz.	Roggenw.

Sie würden aber bedeutend höher noch erscheinen, wenn

ad a) der Verlust, welchen der Mist auf der Dungstätte erleidet, ehe er ausgefahren werden kann, in Rechnung gebracht wird, wodurch der Düngergewinn sich um ein Sechstel vermindert und die Ernährungskosten sich um $3\frac{2}{5}$ Schff. Roggenwerth oder circa 4 Thlr. 12 Sgr. erhöhen; vgl. §. 1415.;

ad b) die Verpflegungskosten um ein Viertel oder ein Drittel höher angenommen werden; vgl. §. 1340.;

ad c) die Remonte, oder jährliche Werthsverminderung, oder der Verlust, den man gewöhnlich beim Verkaufe des ausgebrackten Viehes erleidet, veranschlagt, ferner die Ausgaben für Geleuchte, Holz, Salz zu Butter und Käsen ꝛc. berücksichtigt, und

ad d) die Unterhaltung des Sprungochsen etwas höher angesetzt wird.

§. 1432.

Kleemann C. 256. berechnet die jährlichen Unterhaltungskosten einer Kuh von 800 Pfd. lebenden Gewichts folgendermaßen:

	Roggenwerth.	
1. Verzinsung des Anschaffungscapitals der Kuh, oder der Aufzuchtskosten bis zu $2\frac{1}{2}$jährigem Alter, nach §. 1362., 49 Schff. Roggenwerth, zu 5 %	2 Schff.	7,2 Mtz.
2. Für Gefahr des Verlustes durch Krankheit, Unglücksfälle, mit Einschluß der etwaigen Verringerung des Werthes rechnet er 4 % des Anschaffungscapitals, §. 1428.	1 =	15,4 =
3. Jährliche Ernährungskosten nach Abzug des Mistes, nach §. 1416.	17 =	12 =
4. Verpflegungskosten $\frac{1}{15}$ Magd (§. 1344.), 48 Schff. Roggenw., nach §. 1337. . . .	3 =	3,2 =
5. Zum Häckselschneiden und zum Abmähen des grünen Futters für 48 Kühe ist ein Mann oder Knecht erforderlich, dessen Unterhaltung er im Mittel zu 60 Schff. Roggenwerth veranschlagt, §. 1337., dies beträgt für eine Kuh sonach	1 =	4 =
Uebertrag	26 Schff.	9,8 Mtz.

		Roggenwerth.	
	Uebertrag	26 Schff.	9,8 Mtz.
6.	Für Verzinsung und Unterhaltung des Stallgeräthes	— ;	4 ;
7.	Verzinsung des Baucapitals der Stallung, welches er zu 30 Schff. Roggenwerth annimmt, §. 1294., mit 5 % und 1½ % für Instandhaltung, Assecuranz ꝛc. . .	1 ;	15,2 ;
8.	Für Geleuchte, Salz, Medicin . . . (Eigentlich würde auch noch $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{16}$ Klafter Holz wegen des Brühfutters, der Suppen, zur Melkerei ꝛc., §. 1314., zu veranschlagen seyn, was überhaupt von keinem Schriftsteller, selbst von Block nicht, berücksichtigt wird.)	— ;	6 ;
9.	Wegen Benutzung des Sprungochsen, der für 50 bis 70 Kühe gehalten werden muß, §. 708., ist in Ausgabe zu stellen, §. 1429. .	— ;	8 ;
	in runder Summe also	29 Schff.	12 Mtz.

als Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten für eine Kuh von 800 Pfd. Gewicht, welche, in Geld ausgeworfen, je nachdem der Scheffel Roggen zu 1⅙ Thlr. oder zu 1⅓ Thlr. veranschlagt wird, 34⅔ Thlr. oder 39⅔ Thlr. betragen.

In ähnlicher Weise berechnet er die jährlichen Unterhaltungskosten einer Kuh von

600	Pfd.	Gewicht	zu 22	Schff.	5	Mtz.	R.W.,	oder	resp.	zu 26	Thlr.	oder 29¾	Thlr.
700	;	;	; 26	;	–	;	;	;	;	; 30⅓	;	; 34⅔	;
900	;	;	; 33	;	7	;	;	;	;	; 39	;	; 44½	;
1000	;	;	; 37	;	3	;	;	;	;	; 43⅓	;	; 49½	;

Hlubek B. II. 366. veranschlagt die Unterhaltungskosten einer Kuh mittlerer Größe (700 Pfd.) mit 41 N.Oestr. Metzen Roggenw., à 2½ fl. C., etwa 68⅓ Thlr., wovon nun der Mist, circa 33 Thlr., abgeht, also zu circa 35 Thlrn.

Eine Uebersicht der jährlichen Unterhaltungskosten einer Kuh nach andern Schriftstellern zu liefern, ist wegen Unvollständigkeit und selbst Unrichtigkeit der hierzu nöthigen Angaben, der Verschiedenheit der Ansichten über mehrere wesentliche Punkte, namentlich der Düngerberechnung ꝛc., schwierig. So veranschlagt z. B. v. Breitenbauch (Zeitschrift. I. 218.) schon die Unterhaltungskosten einer 600pfündigen Kuh zu 38 Thlr. 26 Sgr., wobei noch überdies die Posten 5 bis 9 gar nicht einmal berücksichtigt sind.

D. Berechnung der Nutzung von einer guten Milchkuh.

a) Milchertrag.

Vorbemerkungen.

§. 1433.

Von den verschiedenen Viehracen und der größeren oder geringeren Milchergiebigkeit derselben ist schon §. 693 ff. gehandelt worden.

Nicht blos die Quantität, sondern auch die Qualität des Futters hat einen sehr entscheidenden Einfluß auf die mehrere oder mindere Milchabsonderung; so sind z. B. Kohlrüben, Möhren, Kleeheu ein außerordentlich gutes Futter für milchende Kühe und befördern die Milcherzeugung ungemein. „Je weicher das Futter für das Milchvieh, desto mehr Milch“ — pflegt man in Sachsen zu sa-

gen. Ferner ist das lauwarme Saufen ungemein vortheilhaft für die Milchergiebigkeit der Kühe; Kühe, die mit lauwarmem Wasser getränkt werden, geben bei weitem mehr Milch, als die mit bloßem kaltem Wasser getränkten; vergl. §. 475.

So giebt auch Grünfutter mehr Milch als trocknes; z. B. 100 Pfd. grüner Klee mehr als 20 bis 22 Pfd. Kleeheu mit dem nöthigen Saufen; worüber jedoch Einige, z. B. Gerike, anderer Meinung sind.

Da bei der trocknen Fütterung bei hinlänglichem Tränken mehr Milch erfolgt, als nach wenigem, so ist es, nach Thaer IV. 328., sehr wichtig, die Kühe im Winter zu starkem Saufen zu reizen, wozu er vornehmlich die Oelkuchen empfiehlt; auch muß den Kühen dieserhalb fleißig Salz gegeben werden, welches, nach Thaer, überdies die Milchabsonderung noch für sich befördert; natürlich nicht im Uebermaaß; vgl. §. 480.

Vor Allem aber empfehlen Schmalz und Brieger die Brühfütterung, von der aber Thaer kein sonderlicher Freund ist, weil sie nach ihm die Verdauungswerkzeuge schwächt, so wie auch Schweitzer nicht, weil sie zu umständlich und kostspielig ist und dem Wohlgeschmacke der Milch schaden soll; vgl. §. 475 ff.

§. 1434.

Veit A. II. 310. nimmt an, daß täglich auf ein Pfund trocknes Futter an Flüssigkeiten zu sich nimmt:

	im Winter	im Sommer	
ein Pferd von $11\frac{1}{2}$ Ctnr. Gewicht	$1\frac{1}{3}$ Pfd.	1,9 Pfd.	
ein Ochse von 11 „ „	$2\frac{1}{4}$ „	2,9 „	
eine Kuh von $7\frac{3}{4}$ „ „	$2\frac{1}{2}$ „	3,5 „	im Mittel 3 Pfd.
bei etwas Salz im Wasser	$3\frac{1}{4}$ „	— „	
ein Schaaf von 84 Pfd. Gewicht	$1\frac{1}{3}$ „	2 „	vgl. §. 587.
wenn Salz gegeben wird	$1\frac{2}{3}$ „	— „	
ein Schwein von $1\frac{1}{2}$ Ctnr. Gewicht	4 „	5 „	

Bei der Ernährung der Thiere auf der Weide saufen diese dem Gewicht nach an Wasser etwa nur noch die Hälfte des Gewichts des Heuwerths vom Weidefutter.

Ein Stück Rindvieh, welches täglich zu seiner Ernährung 20 Pfd. Heuwerth nöthig hat, würde demnach eine Gewichtsmasse von 80 Pfd. Grünfutter zu sich nehmen, worin die wässerigen Theile etwa 60 Pfd. betragen und wozu noch 10 Pfund Wasser als Tränke kommen.

In den Weidegräsern und Kräutern verhalten sich nämlich nach ihm die festen Theile zu den wässerigen wie 1 : 4, auf sogenannten trocknen Weiden aber wie 3 : 7, und er nimmt deshalb im Durchschnitt das Verhältniß der festen Theile zu den wässerigen wie 1 : 3 an (vergl. §. 357. Note), oder 100 Pfund grünes Futter geben 25 Pfund dürres, was jedoch für nicht zu alten Klee nicht ganz richtig ist, vgl. §. 337.; bei den Wurzel- und Knollengewächsen nimmt er im Durchschnitt von Kartoffeln und Rüben das Verhältniß wie 1 : 4 oder 20 $\frac{0}{0}$ feste Theile hierin an; vgl. §. 807.

Pabst III. 45. nimmt den Bedarf an Flüssigkeiten höher an, oder es bedarf auf 1 Theil trockne Substanz bei mittlerer Temperatur das Schaaf 3 bis $3\frac{1}{2}$, das Pferd 4, das Rind 5, das Schwein 7 bis 8 Theile Wässerigkeit, wobei nun das Vegetationswasser in den Futtermitteln in Anrechnung kommt.

Milchzeit.

§. 1435.

Block II. 189., Koppe III. 167., Kreyßig A. II. 133. B. 560.

Pabst III. 113. und Buddeus 44. nehmen die Milchzeit im Durchschnitt zu 300 Tagen an, oder daß eine Kuh blos 65 Tage im Jahre nicht nutzbar ist, nämlich drei bis vier Wochen vor dem Kalben (nach Koppe jedoch besser vier bis sechs Wochen, und auch Dittmann II. 65. meint, daß ein wenigstens sechswöchentliches Trockenstehen zur Stärkung der Kuh und zu einem nachfolgenden reichlichen Milchertrag nöthig ist), wo man mit dem Melken nach und nach aufhört, und das Kalb bedarf vier bis sechs Wochen den Milchertrag, heißt das, wenn es zur Zuzucht bestimmt ist; die zum Verkauf bestimmten natürlich nicht so lange.

Schweitzer II. 266. nimmt die Milchzeit überhaupt zu 309 Tagen an; er meint, eine Kuh, die länger als sechs bis acht Wochen, excl. des Saugens vom Kalbe, trocken stehe, müsse ausgemerzt werden.

Dagegen nehmen v. Flotow II. 143., Linke I. 390., Meyer, Makensen u. A. m. die Milchzeit nur zu 274 Tagen oder drei Vierteljahren an.

Hlubek B. II. 300. und Thaer rechnen 40 Wochen oder 280 Tage; Burger II. 237. nur 38 Wochen oder 266 Tage; denn „sechs Wochen saugt das Kalb, und acht Wochen vor dem Kalben steht sie trocken“ — meint er.

Die Angaben noch anderer Schriftsteller, z. B. von Schnee u. s. w., sind sehr schwankend; von Einigen werden 253, 264, von Andern 280, 290, 300 Tage gerechnet u. s. w., wahrscheinlich nach Beschaffenheit der Kühe und dem frühern oder spätern Absetzen des Kalbes.

So lange die Milch in reichlicher Menge und guter Beschaffenheit abgesondert wird, bemerkt v. Weckherlin, darf und muß die Kuh gemolken werden; so wie dagegen die Milch nur noch in geringer Menge und von käsiger Beschaffenheit erzeugt wird, so muß man das Melken einstellen. Das Melken darf durchaus nicht zu früh aufgegeben werden, weil das noch Milch erzeugende und Milch enthaltende Euter unter allen Umständen ausgemolken werden muß, um nicht bedenkliche Folgen davon zu befürchten zu haben. Gewöhnlich hört man etwa sechs Wochen vor der Zeit der Geburt mit dem Melken auf.

Berechnung des Milchertrages.

1. Nach Meyer.

§. 1436.

Meyer 147. schreibt folgende Methode vor, den Betrag der sich erzeugenden Milch während der Milchzeit aus der Quantität und Güte des Futters ausfindig zu machen:

1. Zuerst wird alles gereichte Futter auf Heu reducirt, wohl zu merken, nach seinen Annahmen;
2. hierauf das, was nach seinen Annahmen zum täglichen Lebensunterhalt nöthig ist (das Beharrungs- und Conservationsfutter), von der täglich gereichten Futterquantität abgezogen;
3. beides, das gereichte Futter und das zum Lebensunterhalt nöthige, addirt und die Summe mit 10 dividirt;
4. hierauf mit diesem Quotienten in den sub 2. gebliebenen Rest dividirt; der Quotient giebt die tägliche Milchproduction in hannöverschen Quartieren zu 2 Pfund 2 Loth.

Dieses Resultat paßt indessen nur für gewöhnliche Kühe von ohngefähr 400 Pfd. Gewicht, oder letzteres Gewicht ist das Normalgewicht; ist die Kuh schwerer, so muß nun noch außerdem diese Schwere zu dem Normalgewicht in Verhältniß gesetzt werden.

§. 1437.

Beispiele.

a)

1. Eine vierhundertpfündige Kuh bekam täglich im Durchschnitt etwa 15 Pfd. Heuwerth den Sommer und Winter über;
2. das zur Lebenserhaltung nöthige Futter, nach seinen Annahmen für diese Schwere (§. 469.) mit $7\frac{1}{2}$ Pfd. abgezogen, bleibt $7\frac{1}{2}$ Pfd. als Rest;
3. das gereichte Futter und das zum Lebensunterhalt nöthige Quantum (15 und $7\frac{1}{2}$) addirt, giebt $22\frac{1}{2}$, und diese Summe mit 10 dividirt, giebt $2\frac{1}{4}$;
4. hiermit in den Rest sub No. 2. ($7\frac{1}{2}$) dividirt, giebt $3\frac{1}{3}$ als Durchschnittssumme der hannöverschen Quartiere Milch, welche eine vierhundertpfündige Kuh bei der angegebenen Fütterung 274 Tage lang täglich liefert, oder ohngefähr $6\frac{3}{4}$ Pfd. Milch; in den ersten Wochen liefert sie natürlich mehr, in den letzten weniger, in der ganzen Milchzeit aber circa 913 Quartiere oder 1880 Pfd., oder, 14 Quartiere auf das Pfund Butter gerechnet, etwa 65 Pfund Butter jährlich.

b)

1. Eine Kuh von 600 Pfd. Gewicht bekam täglich im Durchschnitt 24 Pfd. Heuwerth;
2. hiervon das zur Lebensunterhaltung nöthige Futter nach seinen Annahmen für eine Kuh dieses Gewichts (§. 469.) mit $11\frac{1}{4}$ Pfd. abgezogen, bleibt als Rest $12\frac{3}{4}$;
3. das Gewicht des gereichten Futters und des zur Lebensunterhaltung nöthigen addirt, $24 + 11\frac{1}{4}$, giebt $35\frac{1}{4}$, und mit 10 dividirt, 3,525 als Quotienten;
4. hiermit in den Rest sub No. 2. ($12\frac{3}{4}$) dividirt, giebt 3,62 als Quotienten;
5. hierzu die vierte Proportionalzahl gesucht, $400 : 600 = 3{,}62 : x$, erscheint 5,43 als die Zahl der hannöverschen Quartiere täglich, oder etwa $11\frac{1}{3}$ Pfd. Milch pro Tag, oder 3000 Pfd. für die ganze Milchzeit.

Es ist übrigens zu bemerken, daß diese Formeln nur für gewöhnliche Kühe passen, besonders gute Milchkühe liefern in der Regel mehr.

2. Nach v. Flotow I. 95.

§. 1438.

Dieser berechnet die Milchproduction folgendermaßen: Von dem, wohl zu merken, nach seinen Annahmen, auf Heu reducirten Futter, welches eine Kuh das Jahr hindurch täglich erhält, werden bei einer Mittelkuh (das Gewicht ist nicht angegeben, wahrscheinlich aber 4 Ctnr., vgl. §. 468.) 8 Pfd. zum Lebensunterhalt oder als Beharrungsfutter abgerechnet, in den Ueberrest wird mit 3 dividirt, und der Quotient giebt dann die Zahl der Dresdner Kannen Milch (das Gewicht einer solchen [= $\frac{7}{8}$ Berl. Quart] ist gleichfalls nicht angegeben, wahrscheinlich aber 2 Pfd. 2 Loth, wie das hannöv. Quartier), welche eine Kuh guter Art bei gehöriger Unterstützung durch Getränke drei Vierteljahre lang im Durchschnitt täglich giebt. Wenn z. B. eine Kuh täglich 20 Pfd., oder excl. der zum Lebensunterhalt nöthigen 8 Pfd. täglich 12 Pfd. Heuwerth erhält, so sind von derselben täglich im Durchschnitt 4 Dresdner Kannen Milch zu erwarten; hierbei darf aber das Futterstroh nicht viel mehr als 8 Pfund Heuwerth, oder so viel als zum Lebensunterhalt nöthig ist, betragen.

Wird mehr Futter gereicht, als das Dreifache des Lebensunterhaltes beträgt, so muß von diesem Mehrbetrage die Hälfte des zum Lebensunterhalt nöthigen Futters auf Fleisch- und Fettansatz gerechnet werden; z. B. es erhielte eine Kuh außer den 8 Pfd. für den täglichen Lebensunterhalt noch 24 Pfd. auf Heu (nach seinen Annahmen) reducirtes Futter (zusammen also 32 Pfd. täglich), so müssen hiervon erst 4 Pfd. abgezogen werden, ehe mit 3 dividirt wird, und die Milchproduction ist etwa 6⅔ Dresdner Kannen oder 13⅓ Pfd. Milch täglich.

Bei schwereren Kühen ist der Lebensunterhalt mit 9, 10 bis 12 Pfund Heuwerth abzuziehen.

Makensen 60. empfiehlt diese Berechnungsart gleichfalls und behauptet, sie ziemlich genau zutreffend gefunden zu haben; bei kleinen Kühen (er bemerkt übrigens über das Gewicht einer Mittelkuh auch nichts) müssen 6 bis 7 Pfund, bei größern 9, 10 bis 12 Pfund für den Lebensunterhalt oder das Beharrungsfutter nach ihm abgezogen werden.

Angaben anderer Schriftsteller über den Milchertrag.

§. 1439.

Mehrere nehmen an, daß jedes Pfund Heuwerth, wohl zu merken, nach Thaer's Werthsannahmen §. 410., welches über das dem lebenden Gewicht entsprechende Conservationsfutter ($\frac{1}{60}$ des lebenden Gewichts in Heu) gereicht würde, 1 Pfd. Milch oder $\frac{1}{10}$ Pfd. Fleisch producire, oder 100 Pfd. 100 Pfd. Milch oder 10 Pfd. Fleisch; eine Kuh von 600 Pfd. lebenden Gewichts, die täglich 20 Pfd. Heuwerth erhält, würde demnach in der Milchzeit täglich 10 Pfd. Milch oder circa 4¼ Quart, à 2⅜ Pfd., liefern; vergl. §. 471.

Hlubek 233. nimmt von 100 Pfd. Heuwerth (wohl zu merken, nach seinen, noch einigen Zweifeln unterworfenen, Annahmen §. 417.) Productionsfutter, nur 8 Pfd. Fleisch oder 80 Pfd. Milch an, wonach also eine Kuh von 600 Pfd., welche täglich 20 Pfd. Heuwerth Futter erhielte, nur 8 Pfd. oder 3⅓ Quart, à 2⅜ Pfd., liefern würde; vergl. §. 471.

Block III. 122. glaubt, daß man mit aller Sicherheit annehmen könne, daß Kühe von milchreicher Race, wenn die Kuh auf 100 Pfd. lebenden Gewichts, sie sey groß oder klein, 1 bis 1⅓ Pfd. Roggenw., nach seinen Werthsannahmen §. 415., guter Nahrungsmittel, die auf Milchergiebigkeit wirken, täglich erhält, pro 100 Pfd. lebenden Gewichts täglich 1½ Pfd. oder $\frac{9}{13}$ Quart (das Quart aber blos zu 2⅙ Pfd. angenommen) 300 Tage lang im Durchschnitt erwarten lassen.

Der jährliche Milchertrag von einer achthundertpfündigen Kuh bei guter Fütterung und Pflege würde demnach auf 3600 Pfd. jährlich, oder durchschnittlich täglich 12 Pfd., auch wohl bis zu 3900 Pfd. anzunehmen seyn, etwa 1660 bis 1800 Quart; von einer Kuh von 700 Pfund täglich 10½ Pfund oder $4\frac{11}{13}$ Quart, oder jährlich 3150 Pfd., = 1454 Quart, von einer Kuh von 600 Pfund täglich 9 Pfund oder $4\frac{2}{13}$ Quart, oder jährlich 2700 Pfund, = 1246 Quart, von einer Kuh von 500 Pfd. oder 4½ Ctnr. täglich 7½ Pfd. oder etwa 3½ Quart, oder jährlich 2250 Pfd., = 1038 Quart u. s. w. (Wird das Quart zu 2⅜ Pfd. angenommen, so verringert sich natürlich die Quartzahl.)

Koppe III. 167. hält den Milchertrag von einem Viehstande, wo immer einige junge Kühe befindlich sind, die noch nicht in ihrer vollen Milchergiebigkeit stehen, ferner einige trockenstehende und säugende, für mittelmäßig, wenn er im Durchschnitt des ganzen Jahres 4 Quart; für gut, wenn er 5 bis 6 Quart pro Stück beträgt, oder, 12 Quart Milch auf 1 Pfd. Butter gerechnet, 1 bis

1½ Ctnr. Butter jährlich; über die durchschnittliche Schwere der Kühe, so wie über die Quantität und Qualität des täglich gereichten Futters ist aber hierbei nichts bemerkt. Ueber die v. Riedesel'schen Annahmen siehe §. 471. und unten §. 1442.

§. 1440.

Schweitzer II. 266. hält es für einen sehr zufriedenstellenden Ertrag, wenn eine Milchkuh von 650 bis 700 Pfd. lebenden Gewichts, welche nach seiner Vorschrift (§. 506.) genährt und gepflegt wird, also im Sommer 70 bis 80 Pfund Grünfutter und im Winter 15 bis 18 Pfund Heuwerth nach seinen Werthsannahmen täglich, nebst nahrhaftem Saufen, erhält, jährlich 1300 bis 1400 Quart Milch liefert; dies macht, wenn eine Kuh, die Zeit, wo das Kalb saugt, mit inbegriffen, jährlich 8 Wochen trocken steht, oder 309 Tage gemolken wird, im Durchschnitt täglich 4½ Quart.

Linke I. 390. rechnet durchschnittlich von einer Kuh von 500 bis 600 Pfd. Gewicht bei guter Fütterung (die Quantität ist jedoch nicht angegeben) jährlich 1644 Dresdner Kannen, = 1370 Berliner Quart, Milch, oder täglich 6 Kannen = 5 Quart, wobei er die Milchzeit zu 274 Tagen oder drei Vierteljahren annimmt.

Nach Hlubek B. II. 368. producirt eine Kuh von 700 Pfd., die täglich 23 Pfund Heu erhält, nach Abrechnung des Säugens rc., jährlich ohngefähr 3200 Pfd. Milch oder circa 1330 Quart, à 2⅖ Pfund.

Kreyßig A. II. 133. rechnet von einer Kuh (ohne Angabe des Gewichts), die täglich 22 bis 24 Pfd. Heuw. nach seinen Annahmen erhält, 1700 Quart Milch jährlich.

Burger II. 239. ist der Meinung, daß Kühe von 700 und mehr Pfund Gewicht, die bei gehöriger Fütterung und Pflege weniger als 875 Quart Milch jährlich liefern, abgeschafft zu werden verdienen, daß aber solche, die mehr als das Doppelte (1750 Quart) lieferten, unter die Ausnahmen gehörten.

§. 1441.

Veit A. II. 388. B. 366. nimmt an, daß man von 100 Pfd. Heuw. (nach seinen Werthsannahmen §. 413.), welche eine Kuh verzehrt, im Mittel 17 Berl. Quart (18 bayr. Maaß) Milch rechnen könne, oder daß eine Kuh von 800 bis 850 Pfd. lebenden Gewichts, die täglich im Durchschnitt 22 Pfd. Heuw. erhält, demnach im Mittel täglich 4 Quart, oder jährlich 1200 Quart Milch gäbe, was nicht besonders viel wäre, vergl. oben Block; er bemerkt indessen, daß meist mehr erfolge. Gute mittelgroße Kühe geben in den ersten Wochen nach dem Kalben oft 9 bis 11 Quart täglich. Er erinnert übrigens bei dieser Gelegenheit mit Recht, daß die Steigerung der Futterquantität ihre Grenzen habe, und aus seinen Versuchen II. 390. scheint zu folgen, daß, so wie bei Kühen von 800 bis 850 Pfd. die tägliche Fütterung über 28 Pfd. Heuw. (nach seinen Annahmen) hinausgeht, der Milchertrag abnimmt; vergl. §. 439.

Pabst III. 113. hält es schon für einen mittlern Ertrag, wenn von 100 Pfd. Heuw. Futter auch nur 40 Pfd. Milch oder 16 Quart (à 2½ Pfd., wie er wohl nicht ganz richtig annimmt) erfolgen; die Grünfutterarten rangirt er übrigens in ihrer milchwirkenden Eigenschaft (nach III. 92.) so: Spörgel, Weizenschröpfe, Klee, Gras, Raps, Mengfutter, Futterroggen, Rübenblätter. Einige Andere rechnen schon von 5 Pfd. Heuwerth Futter ein Quart, oder von 100 Pfd. 20 Quart; es ist aber hierbei nicht angegeben (auch von Pabst nicht), welche Heuwerthsannahmen zu Grunde gelegt sind.

Buddeus 44. Gewöhnliche Landkühe des nördlichen Deutschlands, die

lebendig 400 Pfd. wiegen, oder ausgeschlachtet 250 Pfd., geben in 300 Melktagen täglich im Durchschnitt 2½ Quart, also jährlich 750 Quart. Gute Kühe von etwas stärkerem Gewicht, oder die ausgeschlachtet 350 Pfd. wiegen, geben in 300 Melktagen im Durchschnitt täglich 3⅓ Quart, also jährlich 1000 Quart; vorzügliche Kühe, die lebend circa 800 Pfd. und ausgeschlachtet 500 Pfd. wiegen, geben in 300 Melktagen im Durchschnitt täglich 6 Quart oder jährlich 1800 Quart.

Ueber die Quantität und Qualität der zu reichenden Fütterung ist übrigens nichts bemerkt, wahrscheinlich erhalten die achthundertpfündigen Kühe täglich 25 Pfd. Heuwerth; vergl. §. 504.

§. 1442.

Kleemann C. 231 ff. bemerkt über diese ganze Materie folgendes: Auf die Größe des Milchertrags haben, außer der Größe und Eigenthümlichkeit der Race und der Individuen, dem Alter der Kühe, so wie der Menge und Güte des Futters, vornehmlich die Art und Weise der Fütterung, die Ordnung, Regelmäßigkeit und Reinlichkeit bei der Darreichung und die Vorbereitung des Futters Einfluß, so auch reines Ausmelken und sanfte Behandlung der Kühe beim Melken, ja selbst Klima und Witterung, da Hitze, Kälte, Nässe, rauhe Winde nachtheilig, mäßige Wärme und eine etwas mehr feuchte als trockne Atmosphäre dagegen begünstigend auf die Milchabsonderung wirken.

Bei richtiger Behandlung und Ernährung der Kühe kann, nach v. Riedesel, im Durchschnitt eines größeren Viehstapels, in welchem alte und junge, milchende und trockenstehende, milchreiche und milcharme Kühe enthalten sind, oder wo der Abgang sich durch eigne Nachzucht ergänzt, angenommen werden, daß, da die Hälfte der gereichten Futterquantität (3⅓ ℔ des lebenden Gewichts an Heu oder Heuwerth, §. 509.) als Conservationsfutter (§. 471.) und nur die andere Hälfte als Productionsfutter betrachtet werden muß, von diesem letztern nun 1 Pfd. Heuwerth 1 Pfd. Milch, oder $\frac{1}{10}$ Pfd. des Kalbes, oder $\frac{1}{10}$ Pfd. Vermehrung des eigenen körperlichen Gewichts liefern. Hiernach liefert eine Kuh, die für jede 100 Pfd. ihres lebenden Gewichts im Jahre 1200 Pfd. Heuwerth Futter erhält, wovon 600 Pfd. zur Lebensunterhaltung, oder als Conservationsfutter, und 100 Pfd. zur Producirung des Kalbes verwendet werden, mithin 500 Pfd. zur Milchproduction übrig bleiben, jährlich 500 Pfd. Milch hiervon, oder eine derartig gefütterte Kuh giebt in einem Jahre 5mal soviel Milch, als ihr eigenes Gewicht beträgt, oder 100 Pfd. Heuwerth geben 41⅔ Pfd. Milch.

Er hält es indessen für richtiger, bei der Berechnung statt den Heu- oder Roggenwerth der Futtermittel zu Grunde zu legen, den Ernährungswerth derselben zu wählen, d. h. denjenigen, welchen sie nach Abrechnung des Werthes des aus dem Futter entstehenden Mistes haben (vergl. §. 821.), da sich die verschiedenen Futtermittel in ihrer Einwirkung auf die thierische Ernährung und die Misterzeugung sehr verschieden verhalten, indem die intensiveren mehr auf Ernährung und die voluminöseren mehr auf Misterzeugung wirken, so wie auch statt der Milch die Milchfabricate (Butter, Käse) zu berechnen; das Conservationsfutter wird dann, nach §. 471., pro 100 Pfd. lebenden Gewichts zu 0,23 Pfd. R.W. Ernährungswerth angenommen. Es findet sich dann, daß bei Milchkühen ⅛ des Productionsfutters, oder derjenigen Nahrungstheile, die nach Vorwegnahme des Conservationsfutters bleiben, zur Hervorbringung des Kalbes und der von diesem in den ersten 12 Tagen ausgesognen Milch verwendet werden, daß also, wenn eine Kuh in einem Jahre kein Kalb bringt, sie dafür ⅛ mehr Molkerei- oder Fleischproducte bringt, als wenn sie ein Kalb bringt, so

wie daß bei der grünen Sommerfütterung 5,9 R.W. Ernährung und bei der trocknen Fütterung 6,3 Pfd. R.W. Ernährung 30 Pfd. Milch oder 1 Pfd. Butter hervorbringen.

100 Pfd. Heuwerth Futter ($3\frac{1}{4}$ Pfd. Heu = 1 Pfd. R.W.) geben demnach bei 130 Tagen grüner und 235 Tagen trockner Ernährung nur 38,7 Pfd. Milch, oder 1,29 Pfd. Butter; vergl. unten §. 1449.

§. 1443.

Die Angaben fast aller andern Schriftsteller über den Milchertrag sind höchst unbefriedigend und unbrauchbar, da weder das Gewicht der Thiere, noch die Quantität und Qualität der Fütterung hierbei mit angegeben ist.

Thaer IV. 344. nimmt den mittlern Ertrag einer Kuh in gut eingerichteten Wirthschaften im Durchschnitt ihrer Milchzeit von 40 Wochen oder 280 Tagen zu 4 Quart täglich, oder 1120 Quart jährlich an, ohne jedoch weder über das Gewicht der Kuh, noch über die Quantität und Beschaffenheit des gereichten Futters etwas zu erwähnen.

Gerike nimmt von einer frischmilchenden Kuh zwar 8 bis 10 hannöversche Quartiere täglich an, rechnet aber gleichwohl nur 55 Pfd. oder einen halben Ctnr. Butter jährlich von einer Kuh.

Andere rechnen von einer mittelmäßigen Kuh ohngefähr 700 hannöversche Quartier Milch das Jahr hindurch, woraus 60 bis 65 Pfd. Butter und 5 bis 6 Schock Käse erfolgen sollen u. s. w.

Auch Schnee hat sehr widersprechende Angaben; so nimmt er z. B. einmal an, daß eine Kuh von der gewöhnliche Race im nördlichen Deutschland, die 400 Pfd. lebend wiegt, ohne weitere Angabe, was sie an Futter erhält, täglich $2\frac{1}{2}$ Quart Milch liefere (wie oben Buddeus); ein anderes Mal aber, daß sie selbst bei dürftigem Winterfutter oder 14 Pfd. Heuwerth (wahrscheinlich nach Meyer's Werthsannahmen) täglich, wovon $7\frac{1}{2}$ Pfd. zur Lebensunterhaltung abgerechnet werden, $3\frac{1}{3}$ Quart, also, da er das Quart Milch zu $2\frac{1}{2}$ Pfd. Gewicht annimmt, $8\frac{1}{3}$ Pfd. täglich gebe.

Von einer Kuh von 500 Pfd. lebenden Gewichts soll, wenn sie täglich 18 Pfd. Heuw. (wie es scheint, auch nach Meyer's Werthsannahmen) erhält, $4\frac{2}{3}$ Quart oder $11\frac{2}{3}$ Pfund, von einer Kuh von 600 Pfund, wenn sie täglich 23 Pfd. Heuwerth erhält, $5\frac{1}{3}$ Quart oder $12\frac{1}{3}$ Pfd. täglich nach ihm erfolgen u. s. w.

Andere nehmen wieder, ohne weitere Angabe der Schwere des Viehes, der gereichten Fütterung, der Milchzeit rc., von einer Kuh jährlich im Bausch und Bogen 1000 Quart Milch oder 80 Pfd. Butter und 2 bis 3 Schock Käse, Andere überhaupt täglich $4\frac{1}{2}$ Quart oder 11 Pfd. Milch im Durchschnitt an, und ähnliche vage und ungenügende Bestimmungen mehr.

Die genauesten Angaben noch hat Schmalz A. II. 40 ff., wo wenigstens über das den Kühen gereichte Futter genau Quantität und Qualität angegeben, leider aber nichts über das Gewicht der Thiere bemerkt ist.

§. 1444.

Nach Beckmann 576. giebt eine Kuh, wenn man das jährliche Milchquantum = 24 setzt, im ersten Vierteljahre nach dem Kalben $\frac{11}{24}$, im zweiten $\frac{8}{24}$, im dritten, bis sie trocken steht, $\frac{5}{24}$.

Nach der Meinung Einiger sind die Kühe im Alter von 6 bis 7 Jahren meist am stärksten in der Milch und können bis zum zwölften Jahre, wenn sie nicht zu früh zugelassen worden waren, oder erst nachdem sie drei Jahre alt waren, gekalbt hatten, darin erhalten werden.

Nach Dittmann III. 29., Kleemann C. 237., Schlipf 342. und Pabst III. 110. tritt der volle Milchertrag schon vom dritten Kalbe an ein und wird nach dem zehnten bis zwölften Jahre wieder geringer.

Nach Block II. 90. 100. giebt indessen die Kuh in den meisten Fällen erst mit dem achten Jahre ihre volle Milchnutzung und oft bis zum fünfzehnten Jahre (welcher Meinung auch Runde ist, vergl. oben §. 713.); mit der Zunahme des Körpers und der Mastfähigkeit vermindert sich auch das Verhältniß des Milchertrags zum lebenden Gewicht.

Daß die erhaltene Milch täglich gemessen und aufgeschrieben werde, versteht sich, wie auch Koppe III. 168., Schmalz, Schulz u. A. erinnern, von selbst; Pabst empfiehlt alle vierzehn Tage ein Probemelken und das Eintragen der an diesem Tage von jeder Kuh erhaltenen Milch, um die Beschaffenheit und Milchergiebigkeit der einzelnen Thiere genau kennen zu lernen.

Beiläufig mag noch bemerkt werden, daß die Ziege nach Verhältniß der Fütterung mehr und fettere Milch giebt, als die Kuh; eine gute Ziege giebt bei gehöriger Fütterung, nach Pabst III. 305., täglich 4 Quart Milch, und auch Sinke I. 434. merkt an, daß eine Ziege von guter Art bei gehöriger Fütterung fast eben so viel Milch gäbe, als eine Kuh der kleinern Landrace.

Schweitzer B. II. 63. meint zwar, während des Sommers gäbe eine Ziege im Durchschnitt täglich höchstens nur $1\frac{1}{2}$—2 Quart Milch, indessen behauptet Lenz I. 394. auch wie Pabst, daß eine recht gute alte Ziege täglich über 4 Quart Milch geben könne. 100 Pfd. Milch geben 18—20 Pfd. Käse oder fast $\frac{1}{5}$.

Nach Hlubek B. II. 441. kommen im Milchertrag 3 Ziegen ohngefähr einer mittlern Kuh gleich zu stehen; allein mit dem Futter, welches letztere jährlich bekommt, sind 5 Ziegen zu erhalten. In Böhmen und Schlesien wird auf eine Ziege täglich 4 Pfd. Heu gerechnet.

b) Butter- und Käseertrag.

§. 1445.

Koppe III. 167. Es genügt übrigens nicht, wenn, wie es gewöhnlich der Fall ist, die Milch zu Butter verarbeitet wird, zu wissen, wie viel jährlich von einer Kuh Milch gewonnen wird, sondern man muß seine Aufmerksamkeit auch mit darauf richten, wie viel Butter hieraus erhalten wird.

Die Fettigkeit der Milch hängt theils von dem Futter, theils davon ab, ob die Kühe frisch- oder altmelkend sind, vergl. §. 760.; alle Wurzeln, so wie die Schlempe, erzeugen dünne, gutes Heu aber fette Milch.

Die Milch von frischmilchenden Kühen ist, wie auch Schweitzer I. 408. und Kreyßig B. 559. bemerken, dünner als die von altmilchenden; nach Lampadius enthält die Milch in den ersten Monaten nach dem Kalben $\frac{1}{32}$ ihres Gewichts an Butter; nach vier Monaten aber $\frac{1}{24}$. Wenn die Kühe drei Mal gemolken werden, ist sie dünner, als wenn sie zwei Mal gemolken werden (§. 662. 760.) u. s. w. Selbst die Race der Kühe hat Einfluß auf den Rahmgehalt der Milch, wie Schweitzer und Schmalz behaupten.

Die Milch nimmt, wie schon früher erwähnt, immer auch etwas von dem Geschmack der Futtermittel an, besonders von Schlempe, Oelkuchen, auch Rüben, zumal von weißen Rüben, und bei starker Kartoffelfütterung erhält die Butter gleichfalls einen unangenehmen Geschmack, wie auch Block II. 124., Koppe III. 156. und Schweitzer II. 143. erwähnen.

Alle diese Futtermittel dürfen daher nie allein, sondern immer in gehöri-

gem und nicht zu großem Verhältnisse gegen die übrigen gegeben werden, was auch Kreyßig B. 560. erinnert. Die wohlschmeckendste Butter entsteht aus jungem Gras und Klee im Mai und Juni, welcher Wohlgeschmack sich später wieder verliert, und im Herbst aus Kraut, Runkeln und Möhren.

§. 1446.

Schweitzer I. 408. Der Gehalt der Milch an Butter hängt meist vom Futter ab; am ärmsten ist sie bei Stroh- und Spülichfutter, am reichsten bei Klee, Kraut ꝛc.; im Durchschnitt ist die Milch im Herbst am fettesten, wie er II. 80. behauptet.

Die Milch im vierten bis fünften Monate nach dem Kalben giebt die beste Butter; die Milch von frischmilchenden Kühen ist zwar magerer als die von altmilchenden, aber wohlschmeckender, weshalb auch immer frischmilchende Kühe im Stalle seyn müssen.

Block II. 189. Das Gewicht der Milch ist nach der Fütterung sehr verschieden; fette, sahnreiche Milch ist leichter als wässerige. Bei der Grünfütterung im Sommer z. B. ist sie leichter, d. h. reicher an Rahm oder Fett, und selbst die Beschaffenheit des Klee's oder Grünfutters macht einen Unterschied, so daß 100 Pfund Milch 6 Pfd., aber auch nur 3½ Pfd. Butter geben können; im Winter, zumal bei schlechter Fütterung, geben 100 Pfd. Milch oft kaum 3 Pfd. Butter.

Auch Schweitzer I. 408. bemerkt, daß, je nachdem die Fütterung ist, in 9 oder auch in 15 Kannen Milch 1 Pfd. Butter enthalten seyn könne; er versteht hier Leipziger Kannen, die so ziemlich dem Berl. Quart gleich sind.

Nach der Instruction C. 128. liefern bei der Fütterung von Getreideschrot 10 Quart, bei der Fütterung von Heu 11 Quart Milch 1 Pfd. Butter, während bei Kartoffelfütterung erst aus 15 Quart, und aus Schlempe, Trebern (?) oder Wasserrüben entstandener Milch erst aus 18 Quart 1 Pfd. Butter erfolgt.

Ueber die verschiedenen Annahmen des Gewichts eines Quartes Milch siehe §. 759.

§. 1447.

Block I. 289. und Schmalz A. II. 89. nehmen an, daß aus 20 Pfd. guter sahnreicher Milch (circa 9½ Quart, à 2⅛ Pfd., nach der Annahme von Block) schon 1 Pfd. Butter erfolge; nach Letzterem verhält sich der Rahm zur Milch gewöhnlich wie 1 : 7.

Auch Patzig 263. glaubt mit Bestimmtheit annehmen zu können, daß 10 Quart Milch, oder 22 bis 24 Pfd., ein Pfund Butter liefern; hiernach würde also das Quart Milch 2⅕ bis 2⅖ Pfd. wiegen. Von 16 bis 18 Pfd. abgerahmter Milch erhält man nach ihm 1 Pfd. Käse.

Nach Hlubek B. II. 298. beträgt jedoch der Milchbedarf zu 1 Pfd. Butter 11 Quart, oder zu 1 Wiener Pfund 10⅓ Wiener Maaß.

Meyer 158. rechnet auf 13 bis 14 hannöversche Quartier (etwa 12 Berl. Quart), oder 27 bis 28 Pfd. Milch 1 Pfd. Butter, so auch Makensen 62.; der Sicherheit halber nimmt indessen Meyer in seinen Anschlägen 29 Pfd. Milch zu 1 Pfd. Butter an, was auch v. Schwerz II. 606. annimmt. Die Milch, welche 1 Pfd. Butter liefert, giebt nach ihm 2 Pfd. frischen, oder 1¾ Pfd. trocknen Käse; nach Makensen jedoch nur 1¼ Pfd. von letzterem.

Der Rahm verhält sich ferner nach Meyer zur Milch wie 1 : 10, was auch Schnee u. A. annehmen.

Lampadius nimmt im Durchschnitt 28 Pfd. Milch zu 1 Pfd. Butter an.

Schweitzer I. 408. rechnet von 5 Quart Milch 1 Quart Rahm oder 20 %, und aus 2¼ Quart Rahm 1 Pfd. Butter, also ohngefähr aus 11⅓ Quart Milch, etwa 24½ Pfd., wenn das Quart zu 2¼ Pfd., und 27⅕ Pfd., wenn es zu 2⅜ Pfd. angenommen wird, 1 Pfd. Butter; im großen Durchschnitt, meint er, könne man indessen immer aus 10 bis 11 Quart 1 Pfd. Butter rechnen, was auch der alte Fredersdorf annimmt.

An einem andern Orte (Jahrbuch II. 156.) meint er indessen, daß man in den meisten Fällen erst von 27 bis 28 Dresdner Kannen, oder 23 bis 24 Berliner Quart, eine Kanne oder 2 Pfund Butter erhalte.

v. Flotow I. 98. rechnet auf 20 bis 24 Dresdner Kannen (17 bis 20 Berl. Quart) Milch 2 Kannen Rahm oder 1½ bis 2 Pfd. Butter, im Mittel also aus 18½ Quart Milch 1¾ Pfd. Butter und 1 bis 1½ Pfd. trocknen Käse; nach II. 106. 143. rechnet er überhaupt in runder Summe aus 24 Dresd. Kannen oder 20 Quart 2 Pfd. oder 1 Dresd. Kanne Butter (eine Leipz. Kanne Butter hält, beiläufig bemerkt, 2¼ Pfd.) und 4 Pfd. oder 2 Dresd. Kannen frischen Käse (Quark) oder 1 Mandel trockne Käse, deren Gewicht weiter nicht angegeben ist.

Die Instruction C. 128. rechnet aus 12 Quart Milch 1 Pfd. Butter und 2 Pfd. frischen oder 1½ Pfd. trocknen Käse; ferner vom Pfund Butter ½ Quart Buttermilch und von 10 Quart abgerahmter Milch 6 Quart Molken.

Nach Ruff 116. verhält sich der gewonnene Käse dem Gewicht nach zur Butter wie 7 : 4, nach Dittmann wie 4 : 3; ersteres Verhältniß scheint das richtigere zu seyn.

Burger II. 244. rechnet aus 10½ Quart (à 2⅜ Pfd.) oder 25 bis 26 Pfd. Milch 1 Pfd. Butter. Hlubek B. II. 368. aus 11½ Quart.

Pabst III. 114. 122. rechnet von 27 Pfd. gewöhnlicher guter Milch 1 Pfd. Butter, bei 25 Pfd. ist die Milch schon sehr gut; im Sommer ist der Bruttoertrag immer größer und die Butter besser, als im Winter. Bei nicht schlechter Milch rechnet er von 16 bis 18 Pfd. abgerahmter Milch 1 Pfd. gewöhnliche Sauermilchkäse oder Handkäse. Dieselben Annahmen hat auch Schlipf 350.

Nach Zeller III. 31. erhält man von 28 bis 30 Pfund gewöhnlicher guter Milch 4 Pfund (13,3 bis 14,3 %) süß abgenommenen Rahm und aus diesem 1 Pfund (3,3 bis 3,5 %) Butter; nur ausnahmsweise erhält man von 24 Pfd. Milch schon 1 Pfd. Butter, weit häufiger dagegen erst von 36 Pfd. Milch 1 Pfd. Butter.

§. 1448.

Koppe III. 168. rechnet aus 12 bis 14 Quart Milch 1 Pfd. Butter; er sieht es als das günstigste Verhältniß der Buttertheile in der Milch an, wenn 12 Quart Milch 1 Pfd. Butter geben. III. 173.

Thaer IV. 345. und Buddeus 45. 148. rechnen von 12 Quart Milch 1 Pfd. Butter; so auch Kreyßig B. 560.; Letzterer rechnet indessen (A. II. 133.) auch schon aus 11 Quart so viel, so wie von 10 Quart abgerahmter Milch 1½ Pfd. trocknen Käse.

Mehrere Andere rechnen im Durchschnitt aus 100 Quart Milch 8 Pfund Butter.

Schnee rechnet aus 12 Berl. Quart Milch 1 Pfd. Butter; an einem andern Orte führt er aber an, daß 100 Pfd. Milch 10 Pfd. Rahm gäben, aus welchem 2⅔ Pfd. Butter erfolgten, nach welcher sonderbaren Rechnung man erst aus 41 bis 42 Pfd. Milch oder 18 Quart 1 Pfd. Butter erhalten würde; 100 Pfd. geronnene oder abgerahmte Milch geben nach ihm 12 bis 15 Pfd. Käse.

Nach Dittmann III. 84. rechnet man in Schleswig und Holstein im Durchschnitt von 100 Pfd. süßer Milch 3¼ Pfd. Butter, 6 Pfd. frischen, magern Käse, 14 Pfd. Buttermilch, 76¾ Pfd. Molken.

Veit A. II. 396. scheint aus 12 bis 13 Quart Milch 1 Pfd. Butter zu rechnen, oder aus 8 Quart Milch 1 Quart Rahm und aus 8 bis 9 Quart Rahm 6 Pfd. Butter. Wenn indessen die Milch vollständig bis zum Sauerwerden ausrahmt, so erhält man schon von 5 bis 7 Quart Milch 1 Quart Rahm und von 4 Quart solchen Rahms 3 Pfd. Butter; also im Mittel aus 8 Quart Milch 1 Pfd. Butter (? vergl. §. 765.); bleibt jedoch die Milch nicht so lange stehen, sondern wird früher abgerahmt, so daß die abgerahmte Milch noch süß ist, so erfolgen erst aus 9 Quart Milch 1 Quart Rahm und aus 5 Quart solchen Rahms 3 Pfd. Butter, oder demnach erst aus 15 Quart Milch 1 Pfd. Butter (?). Im großen Durchschnitt scheint er auf 8 Quart Milch 1 Quart Rahm und auf 1⅔ Quart Rahm 1 Pfd. Butter, mithin auf 13 Quart Milch 1 Pfd. Butter zu rechnen.

Von 40 Quart abgerahmter, noch süßer Milch erhält man ohngefähr 6 Pfd. magern Käse; in runder Summe von 7 Quart 1 Pfund.

Er scheint den Preis des Pfundes Butter zu 4½ Sgr. (15 kr.) und das Pfund magern Käse zu 1⅔ Sgr. (6 kr.) anzunehmen.

§. 1449.

Kleemann C. 234 ff. bemerkt folgendes: Der Butter- und Käsegehalt der Milch ist stets, und oft sehr bedeutend, verschieden; er hängt vornehmlich von der Eigenthümlichkeit der Race (§. 695.) und der Individuen, von den Futtermitteln und der Zeit nach dem Kalben ab. Bei der verschiedenen Güte der Milch muß natürlich der Bedarf an Milch zur Gewinnung einer gewissen Quantität Butter sehr verschieden seyn und er kann von 8 bis 18 Quart für 1 Pfd. Butter differiren, indessen werden im Durchschnitt von der bei der Stallfütterung erhaltenen Milch 12 Quart oder 30 Pfd. (er nimmt das Quart zu 2½ Pfd. an, §. 759.) zu 1 Pfd. Butter erfordert.

Bei Berechnung des Buttertrags nach dem Ernährungswerth (vergl. §. 1442.) hat sich in Folge vielfältiger Erfahrungen und Beobachtungen, vorausgesetzt, daß jede Kuh in einem Jahre ein Kalb zur Welt bringt und diejenige Milch nicht berücksichtigt wird, welche das Kalb in der Zeit, bis es zum Schlachten zu benutzen ist — etwa 14 Tage — aussaugt, ergeben, daß wenn die Kühe während 130 Tagen grüne und während 235 Tagen trockene Fütterung erhalten und 3¼ Pfd. Heuwerth des Futters = 1 Pfd. Roggenw. sind, zur Hervorbringung von 1 Pfd. Butter 13½ Pfd. Roggenw. Ernährung nöthig sind, dagegen wenn 3 Pfd. Heuwerth = 1 Pfd. Roggenw. nur 12½ Pfd., wenn aber erst 3½ Pfd. = 1 Pfd. Roggenw. 14½ Pfd. Ernährung nöthig sind; erhalten die Kühe das ganze Jahr hindurch trockene Ernährung, so ist der Bedarf an Ernährungswerth überall um ½ Pfd. Roggenw. größer. Er liefert C. 239. eine interessante Tabelle über den nach Quantität und Qualität der verwendeten Futtermittel von Kühen von verschiedenem Gewicht zu erwartenden Ertrag an Milch, oder Butter, oder Käse, entweder fetten oder magern, aus welcher d. H. folgende Angaben aushebt:

a) Eine Kuh von 600 Pfd. lebenden Gewichts liefert bei 130 Tagen grüner und 235 Tagen trockner Stallfütterung im Jahre, wenn sie jährlich 6375 Pfd. Heuwerth Futter erhält, wovon 3¼ Pfd. = 1 Pfd. Roggenw. sind, und demnach der Ernährungswerth dieser Futterquantität nach der Tabelle in §. 821. 1110½ Pfd. Roggenw. beträgt, da hier 13½ Pfd.

Roggenw. zur Hervorbringung von 1 Pfd. Butter erforderlich sind, jährlich etwa 82½ Pfd. Butter, nebst 165⅞ Pfd. magern Käse, oder an fettem Käse ohne Butter 247 Pfd.; das Milchquantum würde überhaupt 2469 Pfd. oder 987⅝ Quart, à 2½ Pfd., seyn. Ist jedoch das Futter von einer Beschaffenheit, daß erst 3½ Pfd. Heuwerth = 1 Pfd. Roggenw. sind, so liefert sie nur 70 Pfd. Butter und 140 Pfd. magern Käse, oder 2100 Pfd. Milch = 840 Quart, bei besserem Futter, wo 3 Pfd. = 1 Pfd. Roggenwerth sind, aber 98 Pfd. Butter und 196 Pfd. magern Käse, oder 2937 Pfd. Milch = 1175 Quart.

b) Eine Kuh von 700 Pfd., die 7437 Pfd. Futter erhalten muß, wovon 3¼ Pfd. = 1 Pfd. Roggenw. sind, also mit 1295½ Pfd. Roggenw. Ernährungswerth, liefert unter gleichen Voraussetzungen 96 Pfd. Butter mit 192 Pfd. magerem Käse, oder statt beider 288 Pfd. fetten Käse; das Milchquantum würde 2880 Pfd. oder 1120 Quart seyn.

c) Eine Kuh von 800 Pfd., die 8500 Pfd. Futter mit 1481 Pfd. Roggenw. Ernährungswerth erhalten muß, würde liefern 110 Pfd. Butter mit 219 Pfd. magerem Käse, oder 3291 Pfd. Milch = 1316 Quart.

d) Eine Kuh von 900 Pfd. würde von 9563 Pfd. Futter mit 1666 Pfd. Roggenw. Ernährungswerth 123 Pfd. Butter und 147 Pfd. Käse oder 3702 Pfd. Milch, = 1481 Quart, liefern.

e) Eine Kuh von 1000 Pfd. Gewicht, die 10,625 Pfd. Futter mit 1851 Pfd. Roggenw. Ernährungswerth erhält, liefert 137 Pfd. Butter und 274 Pfd. Käse, oder 4113 Pfd. Milch = 1645 Quart.

100 Pfd. Heuwerth Futter, wovon 3¼ Pfd. = 1 Pfd. Roggenw. sind, geben also bei 130 Tagen grüner und 235 Tagen trockner Fütterung 38¾ Pfd. Milch oder 1,29 Pfd. Butter; vergl. §. 1442.

c) Nutzungsanschlag.

§. 1450.

Nach dem angenommenen Milchertrag ꝛc. berechnet nun Block III. 121. die jährliche Nutzung von einer Kuh von circa 800 Pfd. lebenden Gewichts auf etwa 31 Schff. 14 Mtz. Roggenw., oder 37 Thlr. 5 Sgr.; nämlich:

a) 3600 Pfd. Milch, à ⅝ Pfd. Roggenwerth (circa 1660 Quart nach seinen Annahmen), thun, den Schff. Roggen zu 80 Pfd. angenommen, ... Wird er zu 83 Pfd. angenommen, nur 27 Schff. 1¾ Mtz.	28 Schff. 2 Mtz. Roggenw.
b) Der Werth des Kalbes an dem Tage, wo es zur Aufzucht aufgestellt wird . . . . Ist es nicht zur Aufzucht bestimmt, nur 2½ Schff. Roggenwerth, §. 1282.	3 = 12 = =
Summa	31 Schff. 14 Mtz. Roggenw.

Es wird hier vorausgesetzt, daß die Milch in Butter verwandelt werden muß, weil in den meisten Fällen nur die Butter als verkäufliche Waare abgesetzt werden kann, und daß die Kuh vollständig genährt wird, weil sie nur dann durch ihren Ertrag ihr Futter vollständig bezahlt.

Nach der §. 1431. aufgestellten Berechnung betrugen die jährlichen Unterhaltungskosten einer Kuh 31 Schff. 14⅓ Mtz. Roggenw.; die Nutzung deckt dem-

nach kaum den Aufwand für sie, und ein Ueberschuß oder Reinertrag findet nicht Statt. Im strengen Sinn besteht also die Nutzung von einer Kuh darin, daß wir bei einer richtigen Fütterung und Pflege sämmtliche Futtermittel vermittelst ihres Ertrages und des gewonnenen Düngers vollständig verwerthen können und daher den Dünger für solch einen billigen Preis erhalten, daß der Ackerbau unter allen Verhältnissen denselben der Viehzucht gern bezahlt.

§. 1451.

Es ist übrigens nun wohl hierbei zu bemerken, daß, wie auch schon §. 1431. erinnert worden ist, mehrere Posten bei den Unterhaltungskosten sehr niedrig angesetzt sind und daß bei dem Nutzungsanschlage der Scheffel Roggen nur zu 80 Pfd. angenommen ist.

Werden die Unterhaltungskosten höher angenommen, namentlich (vergl. §. 1431.):

a) der Verlust, welchen der berechnete Mist auf der Dungstätte erleidet, ehe er ausgefahren werden kann, wodurch der Düngergewinn sich vermindert und die Ernährungskosten sich erhöhen;
b) die Verpflegungskosten höher berechnet;
c) der Preis des ausgebrackten Viehes niedriger gestellt, oder der Verlust, den man bei dem Verkauf desselben nach vielen Schriftstellern gewöhnlich erleidet, in Rechnung gebracht;
d) die Unkosten des Geleuchte in dem Stalle, des Holzes, des Salzes für Butter und Käse, so wie mehrere andere kleine Ausgaben berücksichtigt;
e) die Unterhaltung des Sprungochsen etwas höher angesetzt;

so wie bei der Nutzungsveranschlagung

a) der Preis des Pfundes Milch niedriger angenommen, z. B. statt $\frac{5}{8}$ Pfd. Roggen, zu $\frac{3}{8}$ Pfd. Roggenw. (Block II. 190. 199.), wo dann das Quart nur $1\frac{1}{8}$ Pfd. Roggenw. oder 6 Spf. werth ist, welchen Preis unter andern auch Koppe u. A. m. annehmen, §. 1454., ferner, wie v. Flotow II. 143. erinnert,
b) gelte Kühe im Ertrage um zwei Fünftel und Erstlinge um ein Fünftel geringer angesetzt, welcher Mindserertrag auf die übrigen Kühe zu repartiren ist (s. weiter unten),
c) der Werth und Preis des Kalbes niedriger angesetzt, oder statt $3\frac{3}{4}$ Schff. nur $2\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. angenommen, auch der Abgang an Kälbern in Anschlag gebracht, und endlich
d) der Schff. Roggen statt zu 80 zu 83 Pfd. angenommen; —

so deckt die Nutzung von einer Kuh, auch wenn 3900 Pfd. Milch als jährliche Nutzung angenommen werden, bei weitem nicht die Unterhaltungskosten, oder der Mist, d. h. seine Productionskosten, kommt weit höher zu stehen, als der Werth desselben in §. 1415. angenommen worden ist, nämlich pro Fuder 1 Schff. 7 Mtz. Roggenwerth.

Anders gestaltet sich freilich die Rechnung in Wirthschaften in der Nähe großer Städte, wo die Milch und Sahne als solche und ohne sie in Butter zu verwandeln, theuer verkauft werden kann, wo dann die Einnahme weit höher steigt.

§. 1452.

Kleemann C. 257. nimmt den Werth des Kalbes von einer 800pfündigen Kuh zu 3 Schff. Roggenwerth an (wahrscheinlich in einem Alter von 12 — 14 Tagen). Er weiset übrigens nach, daß, da die jährlichen Unterhaltungskosten $29\frac{3}{4}$ Schff. Roggenw. oder nach Abzug des Kalbes $26\frac{3}{4}$ Schff. Rog-

genwerth (§. 1432.), und der Ertrag an Butter 110 Pfd. und an magerem Käse 220 Pfd. betragen, die Productionskosten sich belaufen:

a) wenn der Scheffel Roggen, zu 84 Pfd., 1⅛ Thlr. kostet, der Ctnr. Kleeheu demnach 15¼ Sgr. und der Ctnr. Wiesenheu 14 Sgr. 1 Spf. (§. 1232.), die Unterhaltungskosten der Kuh nach Abzug des Kalbes also 31 Thlr. 5½ Sgr. betragen,

von 1 Pfund Milch . . . . . auf — Sgr. 3⅗ Spf.
" 1 Quart " , zu 2½ Pfd., " — " 8½ "
" 1 Pfund Butter . . . . " 6 " 5 "

b) wenn der Scheffel Roggen 1⅓ Thlr. kostet, der Ctnr. Kleeheu demnach 17½ Sgr. und der Ctnr. Wiesenheu 16 Sgr. 1 Spf., die Unterhaltungskosten einer Kuh nach Abzug des Kalbes also 35⅗ Thlr. betragen,

von 1 Pfund Milch . . . . beinahe — Sgr. 4 Spf.
" 1 Quart " , zu 2½ Pfd., " — " 9,7 "
" 1 Pfund Butter . . . . " 7 " 3⅗ "

wonach also bei niedrigen Preisen — er selbst, z. B. C. 151., schlägt das Pfund Butter, wie Block, nur zu 10 Pfd. Roggenw., also je nachdem der Scheffel Roggen, von 84 Pfd., zu 1⅛ oder 1⅓ Thlr. angenommen wird, zu 4¼ oder 4¾ Sgr., das Schock Käse zu 40 Pfd. Roggenw. oder resp. zu 17 oder 19 Sgr. an — die Kosten durch die Nutzungen durchaus nicht gedeckt werden. (Linke glaubt überhaupt, daß für das Quart Milch niemals mehr als 9 Spf. als Verkaufspreis oder Werth angenommen werden dürften.)

Er ist der Meinung, daß in den meisten Fällen die Geldeinnahme für mageren Käse, Molken und Buttermilch ohngefähr ⅓ des Gelderlöses für die Butter betrage, bei deren Fabrication jene abfielen.

Auch Hlubek B. II. 373. bemerkt, daß nur, wenn das Quart Milch zu 9½ Spf. verwerthet werden könne, das Fuder Mist, zu 2000 Pfd., nicht höher als 1 Thlr. 26 — 27 Sgr., oder der Ctnr. 3 Sgr. 2 Spf. zu stehen komme.

§. 1453.

Ueber das Geltebleiben der Kühe bemerkt v. Flotow I. 95. II. 145., daß man auf zehn Kühe immer eine rechnen müsse, die gelte bliebe, und

Bnddeus 45. 48. und Beit A. II. 402. rechnen bei Stallfütterung sogar schon von fünf Kühen eine gelte, was aber doch etwas viel zu seyn scheint; B. 370. meint Letzterer aber, daß von zehn Kühen neun Kälber gerechnet werden könnten, wie dies v. Flotow und auch Block II. 101. vorschreiben; Letzterer rechnet zur Nachzucht taugliche aber nur acht.

v. Honstedt A. 36. rechnet auf zwanzig Kühe drei gelte oder blos siebzehn Kälber hiervon.

In Betreff des Abganges bei den Kälbern, so berechnet v. Flotow I. 95. diesen zu 10 %, beim Jungvieh zu 5 %.

Beit schlägt den Abgang im ersten Jahre, oder bei den Kälbern, aber nur zu 3 % an, beim Jungvieh zu circa 2 %; vergl. oben §. 1428.

Andere rechnen, daß von acht Absetzkälbern im ersten und zweiten Jahre immer eins stirbt, oder von 25 Stück Kühen nur 21 Kälber zu rechnen wären, da für den Abgang und das Geltebleiben vier Stück abgesetzt werden müßten.

Makensen 63. meint, daß man immer ein Achtel der zu erwartenden Kälber aufs Geltebleiben und Verwerfen der Kühe abrechnen könne, und nimmt überhaupt an, daß man nach Abrechnung der zur Zuzucht erforderlichen Kälber nur drei Viertel der zu erwartenden als verkäufliche Waare rechnen dürfe; vergl. §. 714.

§. 1454.

Block nimmt, wie erwähnt, nach I. 289. III. 121. B. 8. den Werth oder Preis von 1 Pfd. guter Milch zu $\frac{5}{8}$ Pfd. Roggenw., etwa 3 Spf., oder das Quart von $2\frac{1}{8}$ Pfd. zu $1\frac{3}{8}$ Pfd. Roggenw., etwa 7 Spf., an (vergl. §. 1230. Nr. 56. 57.); auch wohl nach II. 190. 199. nur zu $\frac{5}{8}$ Pfd. Roggenw., wo dann das Quart von $2\frac{1}{8}$ Pfd. nur zu $\frac{1}{2}$ Sgr. zu veranschlagen seyn würde. Die Annahme von $2\frac{1}{8}$ Pfd. blos pro Quart scheint indessen, auch wenn die Milch sehr sahnreich seyn sollte, doch etwas zu niedrig zu seyn; vergl. §. 759.

Er schlägt ferner das Pfund Butter nur zu 10 Pfd. Roggenw. oder $4\frac{1}{4}$ Sgr., das Pfund abgerahmter oder saurer Milch zu $\frac{1}{8}$ Pfd. Roggenwerth, etwa $\frac{5}{8}$ Spf., das Quart hiervon, zu $2\frac{1}{2}$ Pfd., zu $1\frac{1}{2}$ Spf., oder 8 Quart zu 1 Sgr. an.

Koppe III. 173. schlägt das Pfund Butter zu 5 Sgr. und den Werth des Rückstandes von einem Quart Milch nach dem Abnehmen des Rahmes, oder die abgelassene Milch, Sauermilch, zu 1 Spf. an, so daß also, wenn 12 Quart Milch auf 1 Pfd. Butter gerechnet werden, das Quart 6 Spf. oder $\frac{1}{2}$ Sgr. werth seyn oder kosten würde.

Mehrere Andere nehmen das Berl. Quart Milch auch nur zu diesem Preise, oder den Werth dessen, was es an Butter, Käse und Molken liefert, zu $\frac{1}{2}$ Sgr. an.

Nach v. Weckherlin 262. wird dagegen in Hohenheim der Durchschnittspreis eines würtembergischen Maaßes (= 1,6 Berl. Quart) zu $3\frac{3}{5}$ kr. veranschlagt; hiernach würde das Quart $7\frac{1}{5}$ Spf. kosten.

Im Altenburgischen wird es gewöhnlich zu 8 Spf. veranschlagt und von Kleemann, wie §. 1452. erwähnt, zu $8\frac{1}{2}$ Spf.

Die Instruction C. 129., Rust 117. veranschlagen das Pfund Butter zu 6 Sgr., das Pfund trocknen Käse zu 1 Sgr., das Quart Buttermilch zu 6 Spf., 100 Quart Molken zu 6 Sgr.

Runde (Jahrbuch II. 219.) veranschlagt das Quart abgelassener oder saurer Milch zu $1\frac{1}{4}$ Spf., also etwas niedriger als Block; Schweitzer hält diesen Preis indessen für zu niedrig und glaubt, daß sie bei einer nur einigermaßen glücklichen Schweinezucht oder sorgfältig betriebener Käsebereitung zu dem Doppelten angenommen werden könne. Schweitzer hält überhaupt die Ansicht, daß der Verkauf der frischen Milch, selbst zu niedrigen Preisen, stets vortheilhafter sey, als die Butterbereitung, für irrig.

Meyer 160. nimmt den Preis eines hannöverschen Quartiers Milch, = $\frac{5}{8}$ Berl. Quart, zu $4\frac{1}{3}$ Pf. Cassenmünze an, wonach das Berl. Quart ohngefähr auch zu $\frac{1}{2}$ Sgr. zu berechnen seyn würde; das Pfund Butter jedoch zu $5\frac{3}{5}$ Sgr. Das Pfund Käse schlägt er zu ohngefähr 10 Spf. oder überhaupt das Schock Käse, à 8 Loth = 15 Pfd., zu $12\frac{1}{2}$ Sgr. an; Gerike dagegen zu 14 Sgr., Fredersdorf und mehrere Andere sogar zu 18 bis 19 Sgr.

Meyer scheint in seinen Anschlägen die Molken weiter nicht zu berücksichtigen, sondern veranschlagt blos die Käsenutzung, und zwar pro Berl. Quart Milch mit $1\frac{1}{2}$ Spf.; indessen bemerkt er doch S. 161., daß die Molken von einem Quartiere Milch täglich das Jahr hindurch mit $7\frac{1}{2}$ Sgr. oder $\frac{1}{4}$ Thlr. anzusetzen wären. Nach diesen Annahmen und Preisen in Betreff der Butter, der Käse und der Molken würde dann aber, vorausgesetzt, daß 12 Quart Milch 1 Pfd. Butter liefern, der Preis des Berl. Quartes Milch auch höher als $\frac{1}{2}$ Sgr., oder zu 7 Spf. angenommen werden müssen.

Makensen dagegen schlägt die Molken und die Buttermilch von einer

Kuh das Jahr über überhaupt nur zu ¼ bis ½ Thlr. oder im Mittel zu ohngefähr 11 bis 12 Sgr. an.

§. 1455.

v. Flotow nimmt das Pfund Butter zu 5 Sgr. an (so auch Veit), das Schock Käse, ohne Angabe des Gewichts (wahrscheinlich à 8 Loth) zu 15 Sgr. oder ½ Thlr. (Linke schlägt das Schock kleiner Süßkäse, à 4 Loth, schon so hoch an, s. §. 1456.) Ueberhaupt schlägt er die Käse und das Molkenwerk pro Quart Milch zu 2½ Spf. an (also viel höher als Koppe), welche Annahme auch Thaer IV. 345. hat und wonach dann sich der Werth eines Quartes Milch zu 7½ Spf. herausstellen würde, wenn auf 1 Pfd. Butter 12 Quart gerechnet werden. In runder Summe rechnet er (nach II. 144.) den jährlichen Ertrag an Käse und Buttermilch rc. bei der von ihm angenommenen Fütterung von 20½ Pfd. Heuwerth täglich, von einer alten Kuh zu 5 Thlrn., von einer Erstlingskuh zu 4 Thlrn., von einer gelten Kuh zu 3 Thlrn.

Nach Linke I. 390. rechnet man in Sachsen von einer Kuh von 500 bis 600 Pfd. lebenden Gewichts bei gehöriger Fütterung 126½ Pfd. Butter und 253 Pfd. Käse; dies würde, wenn, wie er hier will, das Pfund Butter zu 4⅝ Sgr. und das Pfund Käse zu 7 Spf. angenommen wird, etwa 24¼ Thlr. betragen, und das Quart Milch sonach (zu 1370 Quart pro Kuh, §. 1440.) auf 5½ Spf. ausgenutzt werden; der Werth des Käse scheint aber hierbei zu niedrig angenommen zu seyn; vergl. unten §. 1456.

Schnee nimmt das Pfund Butter zu 5 Sgr. an, das Schock Käse, ohne weitere Angabe des Gewichts, zu 1 Thlr. oder noch einmal so hoch als v. Flotow.

Buddeus 148. schlägt das Pfund Butter zu ⅛ Thlr. oder 3¾ Sgr. an; nach S. 20. scheint er jedoch auch 5 Sgr. zu rechnen. Nach ihm (S. 45.) ist der Käseertrag nur ein Drittel des Einkommens von der Butter im Werthe gleich (während er nach v. Flotow die Hälfte beträgt, was übrigens entschieden zu viel ist), und er scheint das Stück Käse, ohne Angabe des Gewichts, wahrscheinlich aber von 8 Loth, zu 3 Spf., das Schock mithin zu ½ Thlr., anzunehmen. Molken und Buttermilch veranschlagt er weiter nicht und scheint überhaupt im Ganzen den Werth eines Quartes Milch, wie Koppe, zu ½ Sgr. anzunehmen.

Nach Dittmann III. 70. verhält sich die Butterproduction zu der der Käse (aus abgerahmter Milch) dem Gewicht nach wie 3 : 4 im Durchschnitt, dem Geldwerth nach aber wie 5 : 1; vergl. §. 1447.

Kreyßig behauptet, daß das Kalb, der Käse und die Molkennutzung ein Drittel des Werthes der Butter nur betrage.

v. Essen schlägt das Pfund Butter zu 6¼ Sgr., Thaer IV. 345., so wie Schmalz A. II. 90., gar zu 7½ Sgr. an, was aber als Anschlagspreis viel zu viel ist.

§. 1456.

Schmalz A. IV. 95. Eine gute frischmilchende Kuh (das Gewicht ist nicht bemerkt) bringt im Altenburgischen wöchentlich 8 bis 9 Pfd. Butter (oder 4 Kannen, oder 16 Stückchen oder Wecken, polizeimäßig à 18 Loth) und ein Schock Quärge, à Stück 8 Loth, oder 2 Schock kleiner Käse, à Stück 4 Loth; diesen Ertrag liefert sie eine geraume Zeit fort, nimmt natürlich dann nach und nach ab, und steht nur selten über sechs Wochen trocken, so daß der ganze jährliche Ertrag recht gut auf 200 Pfd. Butter und 50 Schock kleiner Käse angenommen werden kann, wie auch Linke bestätigt; siehe unten. Leider giebt

Schmalz die Quantität Milch nicht an, woraus diese Masse Butter und Käse erfolgt; wenn nach ihm auf 10 Quart Milch 1 Pfd. Butter gerechnet werden, §. 1447., so würde eine solche Kuh bei 200 Pfd. Buttterertrag jährlich 2000 Quart oder in 310 Tagen im Durchschnitt täglich 6½ Quart liefern, und frischmilchend sogar das Doppelte. „Wenn," fährt Schmalz fort, „das Pfund Butter, zu 36 Loth, wie sie in dortiger Gegend auf den Markt kommt, zu ¼ Thlr., welchen Preis sie wegen ihrer Güte in der Regel hat und sehr oft einen noch höhern, und das Schock Käse, à 4 Loth, zu ⅓ Thlr. angenommen wird, so ist der Bruttoertrag von einer solchen Kuh, incl. des Kalbes, welches gewöhnlich 4 Thlr. kostet, 70⅔ Thlr. oder über 60 Schff. Roggenwerth.

Es wird übrigens bei einem solchen Bruttoertrag, wie schon §. 489. erwähnt worden ist, sehr viel Getreide, vornehmlich gekochter Hafer, an die Kühe verfüttert, welches hauptsächlich den hohen Ertrag hervorbringt; man rechnet dort gewöhnlich, daß z. B. ein Berl. Scheffel guten Hafers immer 4 Pfd. Butter, à ¼ Thlr., und 5 Mandel Käse, à 2½ Sgr., Summa 1 Thlr. 12½ Sgr., producire, wodurch er dann freilich sehr hoch verwerthet wird.

Linke I. 401. schlägt das Pfund Butter (von 36 Loth) nur zu 5 Sgr., das Schock kleiner Süßkäse aber zu ½ Thlr. an, und berechnet die Nutzung einer Kuh zu 59⅓ Thlr.; nämlich:

	Thlr.	Sgr.
200 Pfd. Butter, à 5 Sgr., . . .	33 Thlr.	10 Sgr.
45 Schock kleiner Süßkäse, à 15 Sgr.,	22 =	15 =
das Kalb zu	3 =	15 =
Summa	59 Thlr.	10 Sgr.;

bemerkt aber zugleich, daß dies nur niedrige Mittelpreise wären, da sehr oft das Pfund Butter, zu 36 Loth, mit 7½ Sgr. und das Schock Käse mit ⅔ Thlr. bezahlt werde, da die Altenburger Butter und Käse wegen ihres Wohlgeschmacks ein sehr gesuchter Handelsartikel wären, wo dann die Nutzung einer Kuh sich bis auf 80 Thlr. erhöhe.

Löbe 209. hat indessen etwas niedrigere Durchschnittssätze; er veranschlagt das Pfund Butter nur zu 5 Sgr. und das Schock kleiner Käse zu 7½ Sgr., den Durchschnittsbruttoertrag überhaupt nur zu 36 Thlrn.

Den Nachrichten vom Kreisamt Altenburg 99. zufolge, rechnet man dort von einer Kuh jährlich in runder Summe 1650 Quart oder dortige Kannen Milch und aus 7 Kannen oder Quart ein Stückchen Butter zu 16 Loth, also jährlich pro Kuh 236 Stückchen oder 118 Pfd. Butter, à 36 Loth, = 132 Pfd., à 32 Loth; das Quart Milch wird zu 8 Spf., das Pfund Butter, zu 36 Loth, mit 5 Sgr., das Schock Käse zu 9 Sgr. veranschlagt. (Beide letztern kosten aber in der Regel mehr.)

§. 1457.

Meyer 160. nimmt als Normalertragssatz von jedem hannöverschen Quartiere Milch, welches eine Kuh täglich im Durchschnitt während der Milchzeit (die, wie früher erwähnt, nach ihm nur 274 Tage dauert) liefert, 4½, auch wohl 4¾ Thlr. an, was also pro Berl. Quart 5⅝ Thlr., und, wenn die Milchzeit zu 300 Tagen statt zu 274 angenommen wird, fast 6 Thlr. betragen würde. Eine Kuh also, die im Durchschnitt täglich 4 hannöv. Quartiere oder 5⅓ Quart Milch giebt, gewährt für Butter und Käse eine Einnahme von 18 Thlrn., auch wohl 19 Thlrn., jährlich.

Ferner schlägt er, wie §. 1454. erwähnt, die Residua beim Käsemachen, oder die Molken, welche zu Schweinefutter verwendet werden, pro Quartier Milch

zu ¼ Thlr. jährlich an; nämlich von den Molken von 9 Kühen, die im Durchschnitt täglich jede 4 Quartiere Milch liefern, oder von 36 Quartieren Milch täglich das ganze Jahr hindurch, kann ein Schwein fett gemacht werden, wovon der Gewinn 9 bis 10 Thlr. ist.

Hiernach würde nun der Bruttoertrag von einer Kuh, die täglich 4 hannöv. Quartiere oder 3⅓ Berl. Quart Milch liefert, ohne das Kalb und den Dünger, etwa 19 bis 20 Thlr. seyn, wobei aber das Pfund Butter zu 5⅔ Sgr. und das Pfund Käse zu 10 Spf. angenommen wird; in seinen Anschlägen scheint er jedoch, der Sicherheit halber, die jährliche Nutzung von einer Kuh an Butter, Käse und Molken nur zu 14¼ Thlr. anzunehmen. Schweitzer B. II. 193. nimmt sie zu 10 Scheffeln Roggenwerth an.

§. 1458.

Oft ist es, wie auch Koppe III. 173. bemerkt, wo die magern Käse nicht gesucht werden und dem Gesinde nicht observanzmäßig welche gereicht werden müssen, vortheilhafter, mit der abgerahmten oder sauern Milch Schweine zu mästen, ohne erst Käse davon zu machen; Pabst III. 118. will dies jedoch nicht zugeben und glaubt nicht, daß man es, wenn die abgerahmte Milch blos zur Verfütterung mit Schweinen verwendet und nicht zu Käse verarbeitet wird, zu einer befriedigenden Verwerthung der Milch mittelst der Butterbereitung bringen wird.

Andere Schriftsteller schlagen die Bruttonutzung von einer Kuh im großen Durchschnitt zu 16½ Thlr. nur an, d. h. an Butter, Käse und Molken; noch Andere dagegen wieder, ohne übrigens etwas über die Butter- und Käsepreise, so wie über das Gewicht der Thiere, zu erwähnen, außer dem Mist auf 27, 28 bis 30 Thlr., und selbst Thaer IV. 345. schlägt sie von einer Kuh, die täglich im Durchschnitt 4 Quart Milch oder jährlich 1120 Quart (die Milchzeit nach ihm zu 280 Tagen oder 40 Wochen angenommen) giebt, zu 31 Thlrn. an, wobei er freilich das Pfund Butter zu ¼ Thlr. oder 7½ Sgr., und die Käse und das Molkenwerk von 12 Quart Milch, so viel als zu 1 Pfd. Butter gehören, zu 2½ Sgr. annimmt, wo dann das Quart Milch 10 Spf. werth seyn oder kosten würde, was in allen Fällen zu viel ist.

VII. Aufzuchts-, jährliche Ernährungs- und Unterhaltungskosten eines Schaafes, so wie die Nutzungsveranschlagung von demselben.

A. Aufzuchtskosten.

§. 1459.

Block III. 123. Die Auferziehung eines Schaafes bis zum vollendeten dritten Jahre ist die wohlfeilste von allen, da dasselbe schon vom Tage seiner Geburt an einen Theil seines Futters durch den Wollertrag bezahlt. Die Kosten sind folgende:

a) der Werth des Lammes zur Zeit, wo es gewöhnt wird, oder 13 Wochen alt ist, ist durchschnittlich, nach Anrechnung der Ernährung und Pflege, so wie der Abnutzung des Mutterschaafes, zu veranschlagen mit 120 Pfd. = 1½ Schff., à 80 Pfd. Roggenw. oder 1 Thlr. 22½ Sgr. (Andere schlagen den Werth eines, aber 4 Monate alten, Lammes zu 2 Thlr. 12 Sgr. an; Haumann zu 2 Thlrn., §. 1460.

v. Wekherlin 268. nimmt den Werth eines Lammes, so lange es blos mit Muttermilch genährt wird, nur zu 1 fl. rhein. = 17 Sgr. 1½ Spf. an.

b) Die Ernährungskosten eines jungen Schaafes sind im ersten Jahre zur Hälfte, im zweiten zu zwei Dritteln und im dritten zu drei Vierteln der Ernährungskosten eines ausgewachsenen Schaafes zu 260 Pfd. Roggenw. (§. 1461.) anzuschlagen; zusammen also auf 498 Pfund Roggenwerth, = 6¼ Schff.

c) Verpflegungskosten. Auf 300 Stück Schaafe, vom ersten bis dritten Jahre incl., ist ein Knecht, der auf 55 Schff. 5 Mtz. Roggenw. zu stehen kommt (vergl. §. 1332.), nöthig (vergl. §. 1345.); dies beträgt in drei Jahren pro Schaaf (1/100 Knecht) 44 Pfd. Roggenwerth.

d) Kosten der Stallung, etwa 27 Pfd. Roggenw., nämlich: 1) die Baukosten der Stallung für ein ausgewachsenes Schaaf betragen 3½ Schff. Roggenw. (vergl. §. 1292.); für ein junges wird halb so viel gerechnet. Die Zinsen hiervon betragen in drei Jahren 21 Pfd. Roggenwerth. 2) Die Beiträge zur Amortisation des Baucapitals oder dem dereinstigen Neubau, die Reparatur- und Assecuranzkosten, zusammen 1½ % des Baucapitals, binnen drei Jahren 6 Pfd. Roggenwerth.

e) Unterhaltung der Stallutensilien, Wollschurkosten u. dergl., auf drei Jahre 5 Pfd. Roggenwerth.

f) Auf Unglücksfälle beim Schaafe nimmt Block 5 % von sämmtlichen bisher specificirten Unterhaltungskosten, incl. des Werthes vom Lamme, an, oder 35 Pfd. Roggenw.; vergl. unten §. 1470.

Der Betrag der Auferziehungskosten eines Schaafes bis zum vollendeten dritten Jahre würde demnach seyn 729 Pfd., = 9⅛ Schff. Roggenw., oder 10⅝ Thlr. ohngefähr.

§. 1460.

Hiervon kommt nun die dreijährige Nutzung des Schaafes in Abzug, nämlich:

	Roggenwerth.
a) an Dünger. Block nimmt den Betrag des Düngers wie der Fütterung im ersten Jahre zur Hälfte, im zweiten Jahre zu zwei Drittheilen, im dritten zu drei Viertheilen des Düngers an, welchen ein ausgewachsenes Schaaf liefert, in drei Jahren also zu	166 Pfd.
b) an Wolle. Ein wollreiches, veredeltes Schaaf giebt nach ihm im ersten Jahre 1½ Pfd., im zweiten Jahre 2½ Pfd., im dritten Jahre 3¼ Pfd. Wolle, à 40 Pfd. Roggenwerth . .	290 =
(Wird das Pfund Wolle, nach B. 8., zu 50 Pfd. Roggenw. angeschlagen, so würde die Wollnutzung 362½ Pfd. Roggenw. betragen.)	
Summa:	456 Pfd.

Es kommt demnach die Aufzucht eines dreijährigen Schaafes nach Block zu stehen auf 273 Pfd. Roggenwerth, oder 3 Schff. 6⅞ Mtz., à 80 Pfd., in runder Summe auf 4 Thlr. (wird das Pfund Wolle zu 50 Pfd. Roggenw. angenommen, so würden sich die Aufzuchtskosten blos auf 200 Pfd. Roggenwerth, = 2½ Schff., oder in runder Summe auf 3 Thlr. belaufen).

Hiernach bestimmt er den Werth:

eines zur Zucht tauglichen dreijährigen Widders zu 4 Schff. 9 Mtz. Roggenw., etwa 5⅓ Thlr.;

eines zur Zucht tauglichen dreijährigen Mutterschaafes zu 4 Schff. Roggenw., etwa 4 Thlr. 20 Sgr.;

eines mastfähigen dreijährigen Hammels zu 2 Schff. 4 Mtz. Roggenw., etwa 2 Thlr. 18¾ Sgr.

Die Instruction C. 245. veranschlagt bei gewöhnlichem veredeltem Vieh einen zwei- bis vierjährigen Widder zu 5 Thlrn., ein drei- bis fünfjähriges Mutterschaaf zu 3 Thlrn., ein Zeitschaaf zu 2⅓ Thlr., einen drei- bis fünfjährigen Hammel zu 2⅔ Thlr., einen Jährling zu 1½ Thlr., ein Märzschaaf zu 2⅙ Thlr.

Kleemann C. 288. schlägt bei der Kostenberechnung einer Schäferei das Stück Schaafvieh von 60 Pfd. Durchschnittsgewicht im Durchschnitt aller Geschlechts- und Altersclassen zu 3 Schff. Roggenw. oder resp. zu 3⅓ Thlr. oder 4 Thlrn. in Gelde an.

Buddeus 153. scheint bei Berechnung der Verzinsung des in der Schäferei steckenden Capitals (den Stein Wolle jedoch nur zu 11 Thlrn. angeschlagen) den Preis eines Stück Schaafviehes, alt und jung durch einander, zu 2⅓ Thlr. oder 2 Schff. Roggenw. anzunehmen. Er rechnet, beiläufig bemerkt, von einem Lamme nur ⅓ Pfd. Wolle (à Pfd. 10 Sgr.).

v. Flotow II. 99. schlägt bei Berechnung des Superinventarii bei einer ziemlich veredelten Schäferei (den Stein Wolle zu 20 Thlrn. oder das Pfund zu 61 bis 62 Pfd. Roggenw.) ein Zeitschaaf und altes Schaaf zu 3⅓ Thlr. oder 3 Schff. Roggenwerth, einen dergleichen Hammel zu 3 Thlrn., einen Jährling zu 2⅓ Thlr. an.

Haumann B. 357. schlägt bei Berechnung des Capitalwerths einer veredelten Schäferei den Werth eines Lammes zu 2 Thlrn., eines Jährlings zu 2$\frac{1}{2}$ Thlr., eines Stück Zeitviehs und eines Hammels zu 3 Thlrn. und eines Mutterschaafes zu 5 Thlrn. an.

Andere nehmen im großen Durchschnitt den Werth eines Stück Schaafviehes dieser Gattung, wo nämlich der Stein Wolle 15 bis 16 Thlr. kostet, zu 3 Thlrn. an, oder den Werth eines guten, fehlerfreien Mutterschaafes zu 3½ bis 4 Thlrn., des Hammels zu 2 bis 2½ Thlr.

B. Jährliche Ernährungskosten eines Schaafes bei 170 Tagen Weidegang und 195 Tagen Winterstallfütterung.

§. 1461.

Block II. 319 ff. setzt sie folgendermaßen fest:

	Roggenwerth.
1) an Weide (vergl. §. 368. u. §. 601.): 45 Oruthen, 36 Ofuß, oder ohngefähr einen Viertelmorgen Weideland erster Classe zu 1000 Pfd. Heuwerth Futterertrag, oder 50 Oruthen zweiter Classe zu 900 Pfd. Heuwerth 2c., überhaupt ohngefähr 250 Pfd. Heuwerth, wobei etwa 1½ Pfd. Heuwerth auf den Tag kommen, nebst einer täglichen Zulage von 1 Pfd. Stroh, 3 Pfd. Heuwerth = 1 Pfd. Roggenwerth, thut	84 Pfd.
2) an Winterstroh	34½ "
a) es wird Winter und Sommer täglich ein Pfund aufgesteckt, früh vor dem Austreiben (Block ist bekanntlich bei veredelten Schaafen kein Freund vom Hordenschlag) und Abends bei der Rückkehr jedesmal ein halbes Pfund,	
Uebertrag:	118½ Pfd.

Roggenwerth.

Uebertrag: 118½ Pfd.

wovon 6 Pfd. = 1 Pfd. Roggenw. sind, von dem aber nur ein Drittel gefressen wird; das Uebrige wird als Schaafurschen, wovon 6¾ Pfd. = 1 Pfd. Roggenwerth sind, wieder aufgebunden und anderweitig verwendet. Dem Schaafe kommt daher in Anrechnung 24¾ Pfd.

b) an Häcksel über Winter etwa 58½ Pfd. . 9¾ =

Summa: 34½ Pfd.

3) an Haferstroh . . . . 12¾ =

Das Schaaf erhält über Winter täglich ein halbes Pfund aufgesteckt, = 97½ Pfd., wovon ein Viertel oder 24⅜ Pfd. übrig bleiben und als Schaafurschen wieder aufgebunden werden; 6 Pfund Sommerstroh und 6¾ Pfund Schaafurschen = 1 Pfd. Roggenw. Es kommen mithin dem Schaafe in Anrechnung 12¾ Pfd.

4) an Streustroh . . . . 18 =

täglich ein Drittelpfund; 6¾ Pfd. = 1 Pfd. Roggenwerth;

5) an Heu . . . . 56 =

über Winter täglich ein Pfund, thut 195 Pfd.; 3½ Pfd. = 1 Pfd. Roggenw. thut 56 Pfd. Roggenwerth;

6) an Kartoffeln . . . . 45 =

im Winter täglich anderthalb Pfund; 6½ Pfd. = 1 Pfd. Roggenwerth;

7) an Salz . . . . 8¾ =

jährlich dritthalb Pfund, 1 Pfd. = 3½ Pfd. Roggenwerth;

8) an Oelkuchen und Schrot etwa . . . . 2 =

im Winter täglich ein Pfund hiervon auf hundert Schaafe

Summa: 261 Pfd.

oder 3¼ Schff. Roggen, à 80 Pfd. (oder 3 Schff. 2⅓ Mtz. à 83 Pfd.), circa 3¾ Thlr.

Von einem Zuschuß an Hafer für die Mutterschaafe während des Trächtigseyns (pro Stück 2 Mtz.) und des Säugens (pro Stück 4 Mtz.), wie ihn z. B. v. Flotow II. 149. in Ansatz bringt, so wie für die Lämmer (pro Stück einen halben Scheffel) und für die Stähre während der Sprungzeit (pro Stück einen Scheffel), vergl. §. 599. 605., erwähnt Block nichts.

§. 1462.

Wenn indessen, wie es gewöhnlich geschieht, im Sommer beim Weidegange dem Schaafe nur ein halbes Pfund Strohfutter täglich vorgelegt wird, so kommen die Ernährungskosten nur auf 3 Schff. ½ Mtz. Roggenw. ohngefähr zu stehen. Werden auch die Beifütterungen abgerechnet, so kommt die Ernährung von zehn Schaafen, = ein Stück Großvieh, dem Ackerbau an eigentlichen Futtermaterialien zu stehen auf ohngefähr 29 Schff. Roggenw.; welches Quantum auch §. 441. bei Bestimmung der Zahl des zu haltenden Nutzviehes angenommen worden ist.

Der jährliche Bedarf an Futtermaterialien, ohne die Weide, ist demnach in runder Summe überhaupt: 1¾ Ctnr. Heu, 2½ Ctnr. Futterstroh (1⅔ Ctnr. Winter- und ⅚ Ctnr. Haferstroh), 1$\frac{1}{10}$ Ctnr. Streustroh, 3 Schff. Kartoffeln; hierbei 2½ Pfd. Salz und 2 Pfd. Oelkuchen oder Schrot; vergl. §. 596.

In Betreff des Preises des Salzes ist zu bemerken, daß 100 Pfd. Salz, welche Block zu 350 Pfd. Roggenw., = 4¼ Schff. Roggenw., oder zu circa 5 Thlrn. anschlägt, von Buddeus nur zu 2 Thlrn. 2 Sgr. (wahrscheinlich, weil er eine Saline in der Nähe hatte), von v. Honstedt, vermuthlich unter ähnlichen Verhältnissen, zu 2½ Thlr., von Veit zu 3½ Thlr., Viehsalz jedoch nur halb so hoch, von Linke I. 367. zu 4½ Thlr. angeschlagen werden. Gumprecht schlägt den jährlichen Salzbedarf für 100 Hammel nur zu 5 Thlrn., für 100 Mutterschaafe zu 6 Thlrn. an. Im Königreich Preußen hat sich durch den neuerlichen Steuererlaß der Salzpreis jetzt, gegen sonst, bedeutend ermäßigt.

§. 1463.

Hiervon geht nun der Mist ab.

Block II. 368. berechnet ihn auf 7 Ctnr. 71 Pfd. oder 26½ Cbf., oder etwa ⅝ Fuder, das Fuder zu 40 Cbf., Stallmist mit 60 ⁰⁄₀ Feuchtigkeit, wovon das Fuder zu 1 Schff. 9⅔ Mtz. Roggenw., den Scheffel zu 83 Pfd., oder 1 Schff. 10⅖ Mtz., zu 80 Pfd. den Scheffel Roggen gerechnet, etwa anzuschlagen ist, also auf 1 Schff. 1⅞ Mtz. Roggenw., den Scheffel zu 80 Pfd., oder 1 Schff. ⅞ Mtz., den Scheffel zu 83 Pfd. gerechnet.

Der Weidedünger ist nach ihm (III. 125.) mit 30 ⁰⁄₀ vom Werthe der Weide (zu 84 Pfd. Roggenw.) zu veranschlagen, also ohngefähr mit 5 Mtz. Roggenw.

Der Werth des gesammten Düngers beträgt demnach 1 Schff. 6⅞ Mtz. Roggenw. (1 Sch. 5⅞ Mtz., den Scheffel zu 83 Pfd. gerechnet), und der Betrag der jährlichen Ernährungskosten eines Schaafes hiernach, nach Abzug des Düngers, 1¾ Schff. Roggenw. noch, oder circa 2 Thlr. 2 Sgr.

In ähnlicher Weise läßt sich nun der Betrag der jährlichen Ernährungskosten eines Schaafes bei Heumangel oder theilweiser Stallfütterung (vergl. §. 603.), so wie nach den Futtersätzen von Schweitzer, v. Flotow ꝛc. (vergl. §. 598 ff.) berechnen.

§. 1464.

Kleemann C. 269. berechnet sie folgendermaßen:

a) während der Winterfütterung, zu 165 Tagen, erhält, incl. der Beifütterungen bei Anfang und Ende der Weide,
   1) ein gewöhnliches Schaaf von 60 Pfd. Durchschnittsgewicht 2½ Pfd Trockengewicht Futter täglich, §. 591.,
      275 Pfd. Heu (oder Heuwerth), wovon 3¼ Pfd. = 1 Pfd. Roggen sind; etwa 2½ Ctnr.,
      137½ „ Futterstroh, etwa 1¼ Ctnr.,
      68¾ „ Einstreustroh,
      im Werthe von circa 118 Pfd. Roggenw., woraus für ohngefähr 59 Pfd. Roggenw. Mist entsteht; die Kosten der Winterfütterung betragen demnach circa 59 Pfd. Roggenw. oder 11¼ Metze. Für ein tragendes oder säugendes Mutterschaaf, welches kräftigeres Futter erhält, betragen sie etwas mehr, oder 73 Pfd., = circa 14 Mtz. Roggenw., und für einen Hammel oder Stück Gelteviek etwas weniger, oder circa 10 Mtz. Roggenwerth;
   2) ein Schaaf von etwa 72 Pfd. Durchschnittsgewicht, welchem täglich 3 Pfd. Trockengewicht Futter gegeben werden muß, erhält dagegen 330 Pfd. oder 3 Ctnr. Heu (oder dessen Werth), 165 Pfd. oder 1½ Ctnr. Futterstroh und 82½ Pfd. Streustroh, und die Kosten der Fütterung nach Abzug des Mistes betragen demnach 70¾ Pfd. oder

13½ Mtz. Roggenw., für ein hochtragendes oder säugendes Schaaf etwas mehr oder 1 Scheffel, für einen Hammel oder Stück Gelteviéh etwas weniger, oder 12 Mtz. Roggenwerth;

3) ein Schaaf von circa 84 Pfd. Durchschnittsgewicht, welchem täglich 3½ Pfd. Trockengewicht Futter gereicht wird, erhält 385 Pfd. Heu oder Heuwerth, 192½ Pfd. oder 1¾ Ctnr. Futterstroh und 96¼ Pfd. Streustroh, und die Kosten der Fütterung nach Abzug des Mistes betragen etwa 15¾ Mtz. Roggenw., für ein tragendes oder säugendes Mutterschaaf etwas mehr, oder 1 Schff. 3½ Metze, für einen Hammel rc. etwas weniger, oder 14 Metzen Roggenwerth;

b) während der Weidezeit, zu 200 Tagen, betragen die Kosten oder der Werth der von einem Schaafe verzehrten Weidepflanzen, nach Abzug des Mistes, für ein Schaaf von 60 Pfd. Durchschnittsgewicht 35 Pfd. Roggenw., für ein Schaaf von 72 Pfd. Durchschnittsgewicht 42 Pfd. Roggenw. und für ein Schaaf von 84 Pfd. Durchschnittsgewicht 49 Pfd. Roggenw.; vergl. §. 382.

Die Kosten der jährlichen Ernährung würden sich also belaufen:

für ein Schaaf von 60 Pfd. Durchschnittsgewicht auf . . 94 Pfd. R.W.
oder 1 Scheffel 2 Mtz., was in Gelde beträgt, je nachdem der Scheffel Roggen zu 1⅙ Thlr. oder 1⅓ Thlr. veranschlagt wird, 1 Thlr. 9½ Sgr., oder 1 Thlr. 15 Sgr.

für ein Schaaf von 72 Pfd. Durchschnittsgewicht auf . . 112¾ = =
oder 1 Schff. 5⅓ Mtz., oder resp. 1 Thlr. 17 Sgr. oder 1 Thlr. 23½ Sgr. Geldwerth.

für ein Schaaf von 84 Pfd. Durchschnittsgewicht auf . . 131½ = =
oder 1 Schff. 9 Mtz., oder resp. 1 Thlr. 24¾ Sgr., oder 2 Thlr. 2½ Sgr. Geldwerth.

Hierbei scheint jedoch das Salz, Schrot, Oelkuchen, Futter- und Streustroh im Sommer nicht mit in Anschlag gebracht worden zu seyn; ersteres verrechnet er bei den Unterhaltungskosten (vergl. §. 1466.).

Runde (Jahrbuch II. 205.) veranschlagt die jährlichen Ernährungskosten eines Schaafes (ohne Angabe des Gewichts), im Durchschnitt aller Geschlechts- und Altersclassen, an Kartoffeln, Gerste, Hafer, Erbsen, Heu, Erbsen- und anderes Stroh, wohl zu merken aber, bei einer Winterfütterung von 160 Tagen nur und ohne Anrechnung der Weide, zu 1 Thlr. 25½ Sgr., wovon nun der Mist abgeht.

C. Jährliche Unterhaltungskosten eines Schaafes.

§. 1465.

Sie bestehen aus den Kosten für die Ernährung, Verpflegung, Instandhaltung der Stallung und des Stallgeräthes, der Wollschurkosten und den Verzinsungen.

a) Ernährungskosten

siehe §. 1461 ff.

b) Verpflegungskosten.

Block rechnet auf 200 Schaafe einen Knecht (vergl. §. 1345.) zu 55 Schff. 5 Mtz. Roggenw. jährlich; es kommen mithin auf ein Schaaf jährlich an Verpflegungskosten 4¾ Mtz. Roggenwerth. Der Unkosten der Hunde gedenkt er hierbei nicht; vergl. §. 1326.

c) Instandhaltung der Stallung und des Stallgeräthes.

§. 1466.

1. Der Stallung. Für dereinstigen Neubau, Reparatur, Assecuranz rc. $4\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenwerth.

2. Des Stallgeräthes rc. Block III. 126. schlägt das Anschaffungscapital der Stallgeräthe, Horden rc., pro Schaaf zu 2 Metzen oder 10 Pfd. Roggenw. an, die jährliche Unterhaltung derselben, so wie die Ausgaben für die Wollschur (vergl. §. 1467.), zu $2\frac{2}{3}$ Pfd. Roggenw., oder etwas über 1 Sgr., zusammen also $6\frac{2}{3}$ Pfd. Roggenw., oder in runder Summe etwa 3 Sgr. Ueber Medicin erwähnt er nichts; so auch nichts über das Geleuchte.

v. Flotow I. 106. rechnet für die Unterhaltungskosten der Geräthe auf 100 Stück Schaafe jährlich $\frac{1}{3}$ Thlr. oder 10 Sgr.; über die Unterhaltungskosten der Stallung rc. erwähnt er nichts. II. 233. berechnet er jedoch bei dem Ertragsanschlag von einer veredelten Schäferei von circa 1200 Stück 50 Thlr. für die Unterhaltungskosten der Gebäude, also $1\frac{1}{4}$ Sgr. pro Stück. Ueber das Geleuchte erwähnt er nichts, dagegen rechnet er auf 100 Stück Schaafe jährlich $\frac{1}{2}$ Thlr. für Arzneien.

Veit A. II. 490. rechnet für die Unterhaltung der Stallung und Geräthe, so wie für Medicin, pro Schaaf 7 kr. oder circa 2 Sgr.

Meyer 224. rechnet für die Unterhaltungskosten der Geräthe auf 100 Stück Schaafe jährlich etwa 17 Sgr., Makensen 69. aber 1 Thlr. Von Unterhaltungskosten der Stallung, der Geräthe und Medicin erwähnen Beide nichts.

Von Einigen werden die Kosten der Stallung pro Schaaf zu 1 Thlr. angenommen, oder für 100 Stück zu 100 Thlrn., was offenbar zu wenig ist, und 2 % für Reparatur, Abnutzung, Assecuranz; ferner der Geräthe auf 100 Stück zu 10 Thlrn., oder pro Stück 3 Sgr., wovon jährlich 10 % für Zinsen, Abnutzung und Unterhaltung zu rechnen sind, so wie die Assecuranz für die Schaafe 1 % vom Werthe, also für 100 Stück, à 3 Thlr., jährlich 3 Thlr.

Gumprecht (Berichte Heft 25.) nimmt die Unterhaltungskosten der Stallung bei den Hammeln für 100 Stück zu 6 Thlrn., bei den Mutterschaafen zu 8 Thlrn., und der Geräthe bei erstern zu 1 Thlr., bei letztern zu $1\frac{1}{2}$ Thlr. an; die Wasch- und Schur-, nebst den Wollmarktskosten, berechnet er pro Stück zu $1\frac{1}{2}$ Sgr., pro 100 also zu 5 Thlrn.

Kleemann C. 288. rechnet für Instandhaltung und Verzinsung der Stallgeräthe und Horden, für Salz, für Wasch- und Schurkosten, jährlich pro Schaaf in Bausch und Bogen 1 Metze Roggenw. oder $2\frac{1}{2}$ Sgr.; vergl. §. 1472.

d) Wollschurkosten.

§. 1467.

Block III. 210. Beim Schaafscheeren und Waschen sind 15 Stück ein Weibertagewerk.

Meyer 222. rechnet für das Waschen und Scheeren pro 100 Stück etwa $1\frac{2}{3}$ Thlr.; Makensen etwa eben so viel, und Schnee 2 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr.

Buddens dagegen pro Stück Schaaf 1 Sgr., für Lämmer die Hälfte, also für 100 Stück resp. $3\frac{1}{3}$ Thlr. und $1\frac{2}{3}$ Thlr.

v. Flotow I. 105. rechnet für das Schwemmen auf 100 Stück $1\frac{2}{3}$ Tagelohn, oder für 60 Stück ein Tagelohn, wie solches für schwere Arbeit ortsüblich bezahlt wird (10 bis 12 Sgr.); für das Scheeren pro 100 Stück 2 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr. bis 2 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr.: für Lämmer die Hälfte.

Koppe I. 54. Ein Mann wäscht in einem Tage 20 bis 25 Merinoschaafe bei doppelter Wäsche rein; eine gute Scheererin kann 12 bis 30 Stück in einem Tage gut scheeren.

Veit A. II. 490. rechnet beim Schwemmen 50 Stück für ein Mannstagewerk, was er wegen der beschwerlichen Arbeit zu 9 Sgr. veranschlagt; beim Scheeren 10½ Spf. pro Stück, alt und jung durch einander, im Accord.

v. Honstedt A. 180. Beim Waschen der Schaafe werden auf den Mann täglich nur 30 Stück, beim Scheeren 20 gerechnet; zum Zubringen der Schaafe, Binden der Wolle ꝛc., sind auf 150 Schaafe ein Mann und eine Frau nöthig.

Kleemann C. 288. nimmt an, daß eine Person täglich 25 bis 35 Schaafe gut scheeren kann; auf 20 Scheeren werden erfordert: zum Zutragen der Schaafe ein Mann, zum Wollebinden vier Männer, zum Auflesen der Locken eine Person.

§. 1468.

Block II. 382., Schweitzer I. 396., Pabst III. 210. und Haumann B. 171. sind sehr dafür, das Scheeren im Tagelohn verrichten zu lassen; das Stückweisebezahlen ist oft die Ursache, daß schlecht geschoren wird, und durch schlechte Schur wird nicht nur viele Wolle verdorben, sondern auch das Schaaf fast auf das ganze Jahr verunstaltet.

Patzig 311. dagegen hält das Scheeren im Tagelohn, statt nach der Stückzahl, bei großen Heerden fast für nicht ausführbar. Er meint übrigens, eine fleißige gute Scheerfrau könne täglich 25 bis 30 Stück scheeren.

Gute, feine Wolle will Block nur in Bündel von zwei Vließen gepackt haben, da stärkere Gebunde sich nicht so gleichmäßig gut und fest in den Wollsack packen lassen; mit grober Wolle macht man freilich weniger Umstände. Sorgloses Verfahren bei der Schur ꝛc. kann ungemeinen Schaden bringen.

In Sachsen werden jedoch, nach Schweitzer, die Bündel viel größer gemacht; wogegen Veit B. 425. in der Regel immer nur ein Vließ zusammengebunden haben will, was auch Schulz 172. für ganz feine Wollsorten vorschreibt. Letzterer empfiehlt, den Wollsäcken die Gestalt eines Vierecks zu geben und sie so einzurichten, daß sie auf einer langen Seite auf- und zugeschnürt werden können, wodurch das Einpacken mit der Hand sehr erleichtert wird.

Koppe scheint 2 bis 4 Vließe in ein Bündel binden zu lassen.

§. 1469.

Bei dieser Gelegenheit mag auch der künstlichen Wollwaschmittel (von Preyß, Hetsch, Straßer) gedacht werden, die sämmtlich aus der fein gemahlenen Wurzel der Saponaria alba (nicht der Saponaria rubra l. officinalis) oder der weißen Seifenwurzel zu bestehen scheinen. Sie scheinen keinen rechten Beifall erhalten zu haben, da sie die Kosten der Wäsche sehr vertheuern; auch sind chemische Mittel bei der Schaafwäsche immer nachtheilig, weil sie der Wolle Fettigkeit entziehen, und wer eine gute, natürliche Wäsche hat, wird durch dieselbe größere Vortheile erhalten, als durch eine künstliche. Viele Landwirthe und Schaafzüchter erklären sich deshalb auch entschieden dagegen, z. B. Haumann B. 160.

Rothe 319. bemerkt gleichfalls hierüber: Allgemein werden die künstlichen Wollwaschmittel wohl nie werden, weil alle Fabrikanten die natürliche Wäsche der künstlichen vorziehen; letztere treibt das natürliche Oel aus der Wolle, und diese wird dadurch spröde und verliert die nothwendige Elasticität, welche bei der Fabrication einen hohen Werth hat.

Die warme Wäsche der Wolle hiermit, fügt ein anderer einsichtsvoller Landwirth hinzu, kann den Verlust an Gewicht, die Arbeits- und Brennmate-

rialkosten durch den etwa hierdurch erlangten etwas höhern Preis der Wolle niemals ersetzen, auch kaufen die meisten Wollhändler die warm gewaschene Wolle wegen der schwierigen Aufbewahrung nicht gern. Für sehr schmutzige, schwarze, pechige, sonst schwer rein zu machende, so wie für Mastviehwolle, ist sie indessen ganz brauchbar.

Auch v. Weckherlin erklärt sich gegen diese Kunstwäsche; er empfiehlt dagegen die Sturzwäsche mit zweimaligem Einweichen zuvor (einmal Abends, das andere Mal früh); die Spritzwäsche dagegen ist nach ihm nur ein Nothbehelf.

Nach neueren Nachrichten besteht das Hecksch- und Preyßer'sche Wollwaschmittel hauptsächlich aus den Wurzeln der im südlichen Rußland, Ungarn, Spanien sehr häufig wildwachsenden Gypsophila-Arten, besonders Gypsophila Struthium, spanische, egyptische, levantische Seifenwurzel genannt, denen oft aber auch die Wurzeln von Lychnis dioica und Saponaria officinalis beigemengt sind. Die weiße Seifenwurzel, welche theurer ist, ist dagegen die Wurzel von Lychnis vespertina.

e) Verzinsungen.

§. 1470.

Block berechnet folgende:

		Roggenwerth.	
1.	vom Anschaffungscapitale des Schaafes oder der Aufzuchtskosten bis zum vollendeten dritten Jahre (273 Pfund Roggenwerth)	14	Pfd.
2.	vom Baucapitale der Stallung ($3\frac{1}{2}$ Schff. Roggenwerth) .	14	„
3.	vom Anschaffungscapitale der Stallgeräthe (10 Pfd. R.W.)	$\frac{1}{4}$	„
	Summa:	$28\frac{1}{4}$	Pfd.

§. 1471.

Hiernach berechnet nun Block III. 126. die jährlichen Unterhaltungskosten eines Schaafes, wie folgt:

		Roggenwerth.	
1.	jährliche Ernährungskosten nach Abzug des Düngers, $1\frac{3}{4}$ Schff. Roggenwerth; vergl. §. 1463.	140	Pfd.
2.	Verpflegungskosten, $4\frac{2}{5}$ Metzen Roggenwerth . .	22	„
3.	Instandhaltung der Stallung und des Stallgeräthes }		
4.	Wollschurkosten }	$6\frac{3}{4}$	„
5.	Verzinsungen	$28\frac{1}{4}$	„
	Summa:	197	Pfd.

oder 2 Schff. $7\frac{3}{5}$ Mtz., der Schff. zu 80 Pfd., etwa 2 Thlr. 26 Sgr.

Hierbei ist nun folgendes zu bemerken: Für den Ankauf von Böcken bringen Block, Haumann u. A. nichts in Ansatz; wogegen z. B. v. Flotow I. 105. und Makensen 70. alle Jahre auf 100 Stück Mutterschaafe einen fremden Bock angekauft wissen wollen; vergl. §. 735. Ferner erwähnt Block nichts über Medicin, Geleuchte, den Haferzuschuß für die Mutterschaafe, Lämmer und Stähre, den z. B. v. Flotow u. A. mit in Ansatz bringen; auch ist der Ansatz für Verpflegungskosten (und Wollschurkosten) sehr gering. Mit Berücksichtigung dieser letztern Posten, ohne weiter den Stähranekauf in Betracht zu ziehen, könnten die jährlichen Unterhaltungskosten für ein altes Schaaf wohl immer auf 3 Thlr. 8 bis 10 Sgr. angeschlagen werden.

§. 1472.

Kleemann C. 288 ff. berechnet die Unterhaltungskosten einer Schäferei von 1000 Stück, à 60 Pfund Durchschnittsgewicht, folgendermaßen:

		Roggenwerth.	
1.	Den Werth eines Schaafes von 60 Pfd. Durchschnittsgewicht, im Durchschnitt aller Geschlechts- und Altersclassen, nimmt er zu 3 Schff. Roggenw. an (§. 1460.), für eine Schäferei von 1000 Stück demnach zu 3000 Schff. Roggenwerth, die Zinsen hiervon, zu 5%, betragen	150 Schff.	— Mtz.
2.	Die Ernährungskosten, nach Abzug des Mistes, betragen nach §. 1464.	1114 "	13 "

nämlich:

		Schff.	Mtz.
a)	während der Weidezeit, für 1015 Stück, à 35 Pfd. Roggenw., bei 6% Abgang, vergl. unten §. 1478. .	422 Schff.	15 Mtz.
b)	während der Winterernährung für 985 Stück, zu 59 Pfd. Roggenw. pro Stück, bei 6% Abgang	691 "	14 "
	Summa:	1114 Schff.	13 Mtz.

Für das den Lämmern beim Saugen zu verabreichende Heu- und Körnerfutter wird nichts gerechnet, sondern dies durch die von ihnen erhaltene Wolle compensirt.

3.	Die Verpflegungskosten betragen, nach §. 1345., ...	206 "	4 "

Zur Verpflegung von 1000 Schaafen sind nämlich drei Männer erforderlich, deren Unterhaltungskosten er zu dem höchsten Satz, oder 68$\frac{3}{4}$ Schff. Roggenw. für jeden, berechnet.

4.	Für Salz, Instandhaltung und Verzinsung der Stallgeräthe und Horden, für Wasch- und Schurkosten ist pro Schaaf zu rechnen 1 Metze Roggenw. (§. 1466.), für 1000 Schaafe also . .	62 Schff.	8 Mtz.
5.	Die Zinsen vom Baucapital der Stallung, zu 2 Scheffeln Roggenwerth pro Stück (§. 1291.), = 2000 Schff. Roggenw., zu 5%, so wie die Instandhaltungs-, Assecuranzkosten und Amortisation des Baucapitals, zu 1$\frac{1}{2}$%, betragen zusammen	130 "	— "
	Summa der jährl. Unterhaltungskosten einer Schäferei von 1000 Stück,	1663 Schff.	9 Mtz.

was, in Gelde ausgeworfen, je nachdem der Scheffel Roggen zu 1$\frac{1}{6}$ oder 1$\frac{1}{3}$ Thlr. veranschlagt wird, etwa 1940$\frac{3}{4}$ Thlr., oder 2218 Thlr. betragen würde.

Die jährlichen Unterhaltungskosten eines einzelnen Schaafes würden also hiernach auf circa 140 Pfd., = 1 Schff. 10$\frac{2}{3}$ Mtz. Roggenw., oder in Gelde auf resp. 1 Thlr. 28$\frac{1}{2}$ Sgr., oder 2 Thlr. 6 Sgr. zu stehen kommen, also weit niedriger, als Block annimmt, welche Differenz hauptsächlich in der Berechnung der Ernährungskosten begründet ist, die Block, da er den Werth

der Weide weit höher anschlägt, eine um 30 Tage längere Winterfütterung annimmt und überhaupt schwereres Vieh im Auge hat, um die Hälfte höher veranschlagt, als Kleemann, oder zu 140 Pfd. Roggenw., während nach letzterem sämmtliche Unterhaltungskosten nur so viel betragen.

Hlubek B. II. 427. veranschlagt die Unterhaltungskosten eines Schaafes außer der Ernährung zu 1½ fl. C., = 1 Thlr. 1 Sgr.

§. 1473.

Den jährlichen Verlust durch Krankheit oder Unglücksfälle schlägt Block II. 254. bei einer gut gehaltenen Schäferei zu 5, höchstens 6 % an, und bemerkt übrigens, daß es auch genug Schäfereien gäbe, wo er weniger, oder nur 3 % betrüge.

Gumprecht schlägt ihn bei den Hammeln zu 4 %, bei den Mutterschaafen zu 6 % an.

Meyer nimmt den Abgang bei alten Schäfereien jährlich nur zu 3 % an; so auch eigentlich v. Flotow, der aber (I. 103.) doch meint, daß es besser sey, ihn (wie Block) zu 5 bis 6 % anzunehmen.

Pabst III. 216. glaubt, man könne sehr zufrieden seyn, wenn man von der ganzen Heerde, die Lämmer von der Schur an mit in Rechnung gebracht, nicht mehr als 3 bis 5 % jährlich durch Sterblinge verliert.

Kleemann C. 286. Als eine nur geringe Sterblichkeit kann ein jährlicher Verlust von 6 % und als eine große ein jährlicher Abgang von 12 % angesehen werden. Im erstern Falle sterben gemeiniglich:

9 % von dem jungen Vieh bis zu dem Alter von 1 Jahr, und zwar 5 % während des Weidegangs und 4 % während des Winters,

6 % von dem 1 bis 2 Jahre alten Vieh, und zwar 3½ % während des Weideganges und 2½ % während des Winters,

4½ % von allem älteren Vieh.

Dieser Abgang wird aber schon bei der Berechnung des jährlichen Zuwachses oder des auszumerzenden Viehes mit in Rechnung gebracht oder abgezogen, und sonach bei den Unterhaltungskosten nichts hiefür, so wenig wie für Remonte, angesetzt.

D. Berechnung der Nutzung von einem Schaafe.

a) Wolle.

§. 1474.

Block II. 231. III. 127. Das wollreiche Schaaf, vorzüglich von der Infantadorace, liefert bei einer gut gehaltenen Heerde, unter der sich kein altes Vieh und nicht mehr als ein Viertel säugendes Muttervieh befindet, mithin drei Viertel der Heerde in wollreichem, geltem Vieh besteht, im Durchschnitt der Stückzahl und der Jahre, excl. der Lämmer und Jährlinge, wenn nicht nach sehr hoher Feinheit gestrebt wird (da, wie auch Schweitzer bemerkt, reichliches Wollgewicht immer nur mit Aufopferung der Feinheit zu erzeugen ist), jährlich 3½ Pfd. auf dem Schaafe gewaschener Wolle, welche dann noch ohngefähr 26 % Abgang in der Fabrikwäsche *) erleidet, also von 100 Schaafen 15½ bis 16

*) Block II. 358. Unter fabrikmäßig gewaschener Wolle wird eine ganz reine, von allem Schmutz und Fett befreite Wolle verstanden, da durch die kalte Wäsche auf dem Schaafe nur ohngefähr 32 bis 36 % des Gewichts der Wolle Schmutz und Fett aus dieser gebracht werden. Es ist für den Schaafzüchter sehr wichtig, zu wissen, wie viel ganz reine entfettete Wolle seine Schaafe liefern, da er ohne diese Kenntniß niemals

Stein Wolle; fabrikmäßig gewaschen, beträgt aber das Wollgewicht nur $2\frac{3}{8}$ Pfd. pro Stück, oder kaum 12 Stein von 100 Stück. Ein Electoralschaaf giebt ohngefähr $2\frac{1}{4}$ Pfund, ein Landschaaf 2 Pfund.

Er erinnert übrigens (II. 354.), daß der reiche Wollertrag zwar großentheils eine Raceeigenschaft ist, derselbe aber auch ungemein von der Art und Weise der Ernährung der Schaafe abhängt; vergl. §. 572.

Er bemerkt ferner (III. 128.), daß es in Betreff der Ausnutzung des Futters, wie bei den Kühen, ganz gleich sey, ob man das Futter an eine kleinere oder an eine größere Schaafrace, die mehr Gewicht hat, verwende. Bei ganz genauen Berechnungen erhält man von den an eine kleinere Schaafrace verwendeten Futtermitteln allerdings etwas mehr Wolle; dagegen ist aber der Gewinn an Körper und Fleisch bei einer größeren bedeutender. Im Allgemeinen bedarf aber auch das kleinere Schaaf im Verhältniß seines lebenden Gewichtes etwas mehr Futter zu seiner vollständigen Ernährung, als das größere.

§. 1475.

Koppe III. 194. scheint nur $2\frac{1}{2}$ Pfund Wolle pro Stück anzunehmen, wenn es nicht mehr als 2 Pfund Heuwerth täglich erhält.

Nach Hlubek 243. werden, wie schon §. 591. erwähnt worden ist, mit 100 Pfd. Heuwerth (nach welchen Werthsannahmen?) Productionsfutter $1\frac{1}{4}$ Pfd. feine Wolle erzeugt, oder ein Merinoschaaf von 80 Pfd. Gewicht soll, wenn es täglich 2 Pfd. Heu erhält, jährlich 3 Pfd. Wolle liefern, wobei jedoch das Conservationsfutter nur zu $1\frac{1}{2}$ % des lebenden Gewichtes angenommen zu seyn scheint; wird es zu $1\frac{2}{3}$ % berechnet, so kommen auch nur $2\frac{1}{2}$ Pfd. Wolle heraus.

Schweitzer II. 224. In einer entschiedenen Electoralschäferei erhält man, im Durchschnitt aller Geschlechts- und Altersclassen, vom Stück $1\frac{3}{4}$ bis höchstens 2 Pfd. Wolle, von einer reinen Infantadorace aber $2\frac{1}{2}$ bis 3 Pfd., von Stähren und Hammeln, welche bei gleichem Futter mehr Wolle geben, als die Mutterschaafe, auch schwerer sind, auch wohl 4 Pfd. und darüber. Das Schaaf erhält übrigens, wie schon früher erinnert, erst mit dem vierten Jahre seines Alters seine volle Wollnutzung.

Schnee nimmt so ziemlich dasselbe an; an einem andern Orte aber wieder überhaupt nur $2\frac{1}{2}$ Pfd. von einem veredelten Schaafe im Durchschnitt. Bei Landvieh rechnet er von einem Bocke 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pfd., von einem Schaafe $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfund.

---

eine richtige Kenntniß von dem Wollertrage derselben erhält, auch keine richtigen Vergleichungen mit dem Ertrag anderer Schaafe zu machen im Stande ist. Eben so wichtig ist dies beim Verkauf, oder bei Bestimmung des Werthes der Wolle, da der sachverständige Käufer den Abgang bei der Fabrikwäsche wohl berücksichtiget und ihn eher zu hoch als zu niedrig anschlägt. Vermittelst guter Waschanstalten ist es möglich, auch die fetteste Wolle auf dem Schaafe so rein zu waschen, daß sie hernach in der Fabrikwäsche nur noch 12 % Abgang erleidet (nach Hlubek II. 428. selbst nur 7 %). Es ist jedoch eine solche ungewöhnlich reine Wäsche, wenn auch der Wollpreis hierdurch erhöht wird, deshalb nicht rathsam, weil sich eine solche so rein gewaschene Wolle schwieriger nach ihrem wahren Werthe verkaufen läßt, indem der Käufer schon gewohnt ist, mehr Abgang zu berechnen, auch ihm bei großen Geschäften, die er macht, nicht einmal viel damit gedient ist, da die andern Wollen, die er zu kaufen bekommt, weit weniger entfettet sind. Hierauf macht auch Thaer IV. 427. aufmerksam. Durch gutes Sortiren bei der Schur, wobei alles Schlechte entfernt wird, kann überdies auch der Wollpreis höher gesteigert werden. Alle Schmutz- und Brackwolle, etwa 7 %, muß ohnehin sorgfältig entfernt und für sich gepackt werden, weil man sonst einen schlechten Verkauf hat.

Die Fabrikwäsche besteht, nach Hlubek B. II. 318., darin, daß $\frac{2}{3}$ Wasser mit $\frac{1}{3}$ Urin (oder auch wohl gleiche Theile Wasser und Urin) auf 40 bis 50° R. erwärmt, die Wolle darin eine halbe Stunde gerührt und diese dann in Körben in fließendem Wasser ausgewaschen wird.

Nach Weit A. II. 467. wiegt ein ganzes Vließ von einem ausgewachsenen Infantadomutterschaafe 2½ bis 3¾ Pfd., im Mittel also etwas über 3 Pfd.; von einem Electoralschaafe 1$\frac{9}{10}$ bis 2¼ Pfund.

Nach Pabst III. 157. ist das Schurgewicht bei der Infantadorace 3 bis 3½ Pfd., bei der Electoralrace 2 bis 2½ Pfund.

Kleemann C. 282. nimmt an, daß ein hochfeines Merinoschaaf von der Electoralrace, im Durchschnitt von allen Geschlechts- und Altersclassen, 1½ bis 1¾, höchstens 2 Pfd., ein etwas weniger feines 1¾ bis 2¼ Pfd., und ein durch Stähre dieser Race veredeltes Schaaf nach dem Grade der Feinheit 2¼ bis 2¾ Pfd. auf dem Leibe rein gewaschener Wolle giebt; diese Wollmenge ist bei der früher angegebenen Fütterung (§. 592. 597. 1464.) für ein Schaaf von 60 Pfund Durchschnittsgewicht zu erwarten.

Merinoschaafe von der Infantadorace, oder durch Stähre dieser Race veredelte Schaafe zu 84 Pfd. Durchschnittsgewicht, geben bei der für dieses Gewicht angenommenen Fütterung 2¾, 3 bis 3½ Pfd. auf dem Leibe rein gewaschener Wolle.

Von jedem im Januar und Februar gebornen Lamme ist etwa ½ Pfund Wolle zu erwarten.

v. Wekherlin B. III. 101. nimmt bei den Infantado's als Durchschnittsgewicht 3 Pfd., bei den Electoralschaafen 2 Pfd. an; die natürliche Länge der Wolle ist 2 Zoll.

Zeller III. 72. Wenn ein erwachsener Hammel von 80 Pfd. Gewicht 2 Pfd. Heuwerth täglich, oder jährlich 730 Pfd. bedarf, §. 593., wobei blos Wollwuchs ohne weitere körperliche Zunahme Statt findet, so liefert er an gewaschener Wolle jährlich 2¼ Pfd. Electa, oder 2¾ Pfd. Prima, oder 3¼ Pfd. Secunda, oder 3¾ Pfd. Tertia und Quarta.

§. 1476.

Burger II. 291. nimmt an, daß im Durchschnitt ein Merinoschaaf 2½ bis 3 Pfd. am Leibe gewaschener Wolle gebe, ein Hammel 3 bis 3½ Pfd., ein Jährling 1⅓ bis 1⅔ Pfd., ein Lamm ½ bis ⅔ Pfd., ein gut genährtes Landschaaf 2 Pfund.

Makensen 66. rechnet 2½ bis 2¾ Pfd. pro Stück, bei höchst veredelten aber nur 2 bis 2¼ Pfund.

Haumann B. 538. rechnet von einem Electoralschaafe 2 Pfund, von 11 Schaafen also einen Stein, oder von 100 Stück circa 1⅞ Ctnr.; von einem Infantadoschaafe 3½ Pfd., also von 6¾ Schaafen einen Stein, oder von 100 Stück 3$\frac{2}{11}$ Ctnr.; von einem veredelten deutschen Schaafe 3 Pfd., also von 7⅓ Schaafen einen Stein, oder von 100 Stück 2$\frac{8}{11}$ Centner.

Schmalz und Meyer rechnen auf 8 Stück Hammel, Schaafe und Jährlinge veredeltes Vieh einen Stein Wolle, oder pro Stück durch die Bank 2¾ Pfd.

v. Flotow rechnet bei guten Schäfereien von 8 bis 9 Stück einen Stein, überhaupt (nach II. 234.) pro Stück Schaafvieh 2¾ Pfd. gewaschener Wolle; bei ordinärem Vieh aber nur von 10 Stück einen Stein, oder von 100 Stück 2 Ctnr.; von 41 veredelten Lämmern einen Stein, oder pro Stück etwa ein halbes Pfund.

Andere rechnen dagegen auch von veredeltem Vieh im großen Durchschnitt überhaupt nur 2 Ctnr. von 100 Stück, oder von 100 Hammeln 2¼ Ctnr.; von 100 Mutterschaafen 1⅞ Centner.

Rothe 345. rechnet von 100 Stück dichtwolligen Infantadoschaafen bei guter Haltung 3 bis 3¼ Ctnr.; von hochfeinen Electoralschaafen 2 bis 2¼ Ctnr.

Buddeus 42. nimmt, unter Voraussetzung des Gewöhnlichen bei Heerden, die Zuzucht treiben, 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pfd., bei Hammelheerden 3 Pfd. Wolle von einem Stück an; von einem Lamme (nach S. 153) $\frac{1}{8}$ Pfund*).

Schmalz rechnet von 30 Stück Lämmern einen Stein ungeschwemmter Wolle, die aber gewöhnlich nur halb so viel kostet, als von alten Schaafen.

Meyer u. A. nehmen pro Lamm nur $\frac{1}{4}$ Pfd., wahrscheinlich aber gewaschene Wolle an; wogegen Block von einem Schaafe im ersten Jahre seines Lebens $1\frac{1}{2}$ Pfd. rechnet; vergl. §. 1460.

Den Werth eines Pfundes Wolle von der §. 1474. bezeichneten wollreichen Infantadorace nimmt Block III. 127. zu 40 Pfd. Roggenw., = $17\frac{1}{2}$ Sgr., oder den Stein in runder Summe zu 13 Thlrn. an, was übrigens auch Veit annimmt; nach B. 8. jedoch zu 50 Pfd. Roggenw., = $21\frac{7}{8}$ Sgr., oder den Stein zu 16 Thlrn. in runder Summe. Andere nehmen den Preis mittelguter Wolle zu 70 Thlrn. pro Ctnr. oder 14 Thlr. pro Stein an.

Hlubek B. II. 428. veranschlagt den jährlichen Ertrag an auf dem Leibe gewaschener Wolle pro Kopf (ohne Angabe des Gewichts),

bei hochfeinwolligen
Schaafen, mit 2 Wiener = $2\frac{2}{8}$ Berliner Pfund
bei feinwolligen,
mit $2\frac{1}{2}$ Wiener oder 3 „ „
bei mittelfeinwolligen,
mit 3 Wiener oder $3\frac{3}{8}$ „ „

welch letzteren Ertrag er seinen Berechnungen zu Grunde legt.

Den Preis nimmt er pro 100 Wiener Pfund zu 125 fl. C., oder den Stein (22 Pfund) zu circa 16 Thlrn. an, wie Block, wonach also der Wollertrag pro Schaaf im Durchschnitt etwa $2\frac{2}{3}$ Thlr. beträgt, was auch Pabst annimmt.

Kleemann C. 283. weiset nach, daß die Productionskosten eines Steins Wolle betragen, wenn der Wollertrag eines Schaafes von 60 Pfund Durchschnittsgewicht ist,

$1\frac{3}{4}$	Pfd.	14	Schff.	1	Mtz.	R.W.,	oder	pro	Pfd.	$54\frac{2}{3}$	Pfd. R.W.
2	„	12	„	5	„	„	„	„	„	47	„ „
$2\frac{1}{4}$	„	10	„	15	„	„	„	„	„	$41\frac{3}{4}$	„ „
$2\frac{1}{2}$	„	9	„	$13\frac{1}{2}$	„	„	„	„	„	$37\frac{2}{3}$	„ „

und bei einem Schaafe von 84 Pfd. Durchschnittsgewicht, bei einem Wollertrage

von	$2\frac{3}{4}$	Pfd.	12	Schff.	8	Mtz.	R.W.,	oder	pro	Pfd.	48	Pfd. R.W.
	3	„	11	„	$7\frac{1}{2}$	„	„	„	„	„	44	„ „
	$3\frac{1}{4}$	„	10	„	$9\frac{1}{2}$	„	„	„	„	„	$40\frac{1}{2}$	„ „
	$3\frac{1}{2}$	„	9	„	$13\frac{1}{2}$	„	„	„	„	„	$37\frac{2}{3}$	„ „

Buddeus 19. 42. 153. nimmt als Mittelpreis oder Werth der Wolle nur 15 Sgr. pro Pfd. oder 11 Thlr. pro Stein an.

b) Jährlicher Zuwachs, oder Betrag des übercompleten oder Märzviehes.

§. 1477.

Block II. 269. Im Durchschnitt berechnet, geben 100 Stück Schaafe, nach Abrechnung des durch Krankheit oder Unglücksfälle verursachten Abganges von 5 bis 6 §, so wie des Abganges bei den Lämmern, bis sie zum ersten Mal in den Winter gezählt werden, jährlich einen Ueberschuß von $18\frac{9}{10}$ Stück, oder so viel können jährlich als Märzvieh verkauft werden.

---

*) Bei allen diesen Angaben ist nichts über das Durchschnittsgewicht der Thiere bemerkt.

Er glaubt aber, daß es im Allgemeinen sicherer sey, wenn die Vermehrung des Schaafviehes durchschnittlich nur zu $16\frac{2}{3}$ % gerechnet würde, wonach also jährlich $\frac{1}{6}$ der Heerde, oder von den im Winter gezählten Schaafen verkauft werden kann.

v. Flotow nimmt gleichfalls das Märzvieh zu einem Fünftel bis einem Sechstel der Haltung an.

Block II. 255. rechnet überhaupt von 100 Mutterschaafen im Durchschnitt 80 zur Zucht taugliche Lämmer, und zwar 42 weibliche und 38 männliche, da im Durchschnitt der Jahre etwas mehr weibliche als männliche Lämmer geboren werden. Dieselbe Annahme hat auch v. Flotow.

§. 1478.

Kleemann C. 285. Selbst in reichlich genährten und gut gehaltenen Schäfereien können im Durchschnitt der Jahre auf 100 zum Stähr gelassener Mutterschaafe nur 80 Lämmer gerechnet werden. Wenn nun in einer Schäferei die Zuzucht zur Completirung und Ergänzung des alten Viehes benutzt wird und die Hammel in einem Alter von 4 bis $4\frac{1}{2}$ Jahren verkauft werden (§. 606.), so kann man annehmen, daß

$\frac{4}{9}$ der Schäferei aus jungem Vieh bis zum Alter von 2 Jahren,
$\frac{3}{9}$ „ „ „ Mutterschaafen,
$\frac{2}{9}$ „ „ „ Hammeln

besteht. Demnach besteht eine Zuchtschäferei von 1000 Stück, wenn sie blos einen jährlichen Abgang von 6 % hat, man von 100 Mutterschaafen 80 Lämmer erhält und die Hammel in einem Alter von 4 bis $4\frac{1}{2}$ Jahren verkauft werden, bei dem Beginn der Winterfütterung aus

123 $\frac{3}{4}$jährigen Zibben und 123 $\frac{3}{4}$jährigen Stähren und Hammeln,
114 $1\frac{3}{4}$jährigen „ „ 114 $1\frac{3}{4}$jährigen „ „ „
108 $2\frac{3}{4}$jährigen zum Stähr gelassenen Mutterschaafen „ 108 $2\frac{3}{4}$jährigen „ „ „
103 $3\frac{3}{4}$jährigen dergl. „ 93 $3\frac{3}{4}$jährigen „ „ „
114 älteren dergleichen

Summa: 562 Stück weibliches Schaafvieh und 438 Stück Stähre u. Hammel.

In einer solchen Schäferei sind demnach 325 Mutterschaafe vorhanden, die zur Zeit der Einzählung 260 Lämmer haben werden; da nun der jährliche Abgang durch Sterben, zu 6 %, 60 Stück beträgt, so sind aus solcher Schäferei jährlich 200 Stück oder $\frac{1}{5}$ des Winterbestandes zu verkaufen.

Ist der jährliche Abgang stärker, z. B. 12 %, und erhält man von 100 Stück Mutterschaafen nur 75 Lämmer, so würden nur 150 Stück oder $\frac{1}{7}$ des Winterbestandes verkauft werden können.

Zu Anfang des Sommers müssen ferner bei einer solchen Schäferei vorhanden seyn:

	bei 6 % Abgang,	bei 12 % Abgang
	1033 Stück	1066 Stück
hiervon sterben während des Weideganges	36 „	72 „
bleibt Bestand bei Anfang der Winterfütterung	997 Stück	994 Stück
hiervon sterben im Winter	24 „	48 „
bleibt Bestand zu Ende des Winters . als später zur Wollschur kommend.	973 Stück	946 Stück

Im Durchschnitt sind also auf der Weide 1015 oder 1030 Stück und bei der Winterfütterung 985 oder 970 Stück anzunehmen.

§. 1479.

Meyer 197. und Schmalz A. I. 161. rechnen von 100 Stück belegten Mutterschaafen 85 Lämmer bis zur ersten Wintereinzählung, wovon indessen der Abgang in den drei ersten Jahren noch zu 15 Stück anzunehmen ist, so daß nach ihnen von 100 Stück Mutterschaafen nur 70 viertehalbjährige Nachkommen zu rechnen sind. Sie rechnen deshalb der Sicherheit halber, daß gegen 100 eingezählte halb- bis dreijährige Lämmer blos 40 Stück Mutterschaafe und 40 Stück Hammel zum Verkauf gestellt werden dürfen.

v. Honstedt A. 37. rechnet von 100 Mutterschaafen 85 Lämmer. Es sterben nämlich von erstern, wie er annimmt, von der Zeit an, wo die Böcke zugelassen werden, 5 Stück und 10 bleiben gelte; von diesen 85 Lämmern sterben im ersten Jahre 12 $\frac{0}{0}$, so daß zu Ende des ersten Jahres nur etwa 75 Stück übrig sind.

Andere rechnen von allen gebornen Lämmern, bis sie ein Jahr alt sind, nur 3 $\frac{0}{0}$ Abgang. In den sechs Sommermonaten ist übrigens die Sterblichkeit nicht so groß, als in den sechs Wintermonaten.

Nach Buddeus 41. 43. 147. gestaltet sich bei Gangschäfereien das Verhältniß der einzelnen Vieharten so, daß zwei Sechstel der Heerde aus Mutterschaafen, incl. der Böcke, drei Sechstel aus Jährlingen und zweijährigen, halb Zibben, halb Lämmern, ein Sechstel aus drei- und vierjährigen Hammeln besteht. Die Lämmer betragen immer ein Viertel der Heerde. Den jährlichen Abgang durch den Tod schlägt er bei der ganzen Heerde zu 10 $\frac{0}{0}$ an, so daß, wenn diese von der Lämmerzucht abgerechnet werden, die Vermehrung des Schaafviehes oder der Betrag der von den in den Winter gezählten Schaafen zu verkaufenden nur zu 15 $\frac{0}{0}$ angeschlagen ist.

Bei Mastheerden, wo der Zuwachs angekauft wird, ist der Abgang wegen der Kürze der Mastzeit und des Ganges nur zu 2 bis 5 $\frac{0}{0}$ zu berechnen und der Fleischzuwachs nach der Güte der Weide auf jedes Stück mit $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ Thlr. anzusetzen; vergl. §. 607. 610.

Nach der Instruction C. 246. ist von einer Schaafheerde circa die Hälfte auf Böcke und Hammel, und die zweite Hälfte auf weibliche Schaafe zu rechnen; von diesen letzteren sind $\frac{11}{20}$, oder $\frac{11}{40}$ der ganzen Heerde als Mutterschaafe, die übrigen $\frac{9}{20}$ oder $\frac{9}{40}$ der ganzen Heerde sind zur Hälfte als $1\frac{1}{2}$ jährige und die übrigen als halbjährige anzusehen.

§. 1480.

Der Durchschnittspreis des Märzviehes ist meist local.

Block III. 127. nimmt den Werth eines ausgemerzten Schaafes zu 273 Pfd. Roggenw., = 4 Thlrn., an; der jährliche Zuwachs beträgt demnach pro Schaaf, wenn nach §. 1388. der Betrag des übercompleten oder Märzviehes in einem Sechstel der Heerde besteht, $\frac{273}{6}$, = $45\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenwerth, oder etwas über $\frac{2}{3}$ Thaler. Er nimmt (nach II. 362.) den Werth von einem Pfunde Hammelfleisch zu $3\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenwerth oder etwa $1\frac{1}{2}$ Sgr., von einem Pfunde Talg zu 7 Pfd. Roggenw. oder 3 Sgr., von einem Pfunde roher Haut, ohne Wolle, zu $1\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenwerth oder circa $\frac{2}{3}$ Sgr. an. Der Sterblingsfelle gedenkt er weiter nicht ausdrücklich.

Nach v. Flotow I. 102. ist der Preis des Märzviehes im Durchschnitt gewöhnlich 2 bis $2\frac{1}{2}$ Thlr., und II. 149. ist es überhaupt zu 2 Thlrn. pro Stück veranschlagt.

Nach Schmalz A. IV. 12. galt dagegen sonst, selbst in wohlfeilen Zeiten, ein magerer Hammel von der Weide weg 3 bis 4½ Thlr.

Kleemann C. 290. nimmt den Preis eines Stücks von dem zu verkaufenden übercompleten Vieh oder Märzvieh nur zu 1½ Schff. R.W., oder resp. zu 1¾ Thlr. oder 2 Thlrn. an, heißt das, wenn die Schäferei nur 6 % Abgang hat; wenn sie aber mehr Abgang, z. B 12 %, hat, wo dann das zu verkaufende Vieh zum Theil älter und also weniger werthvoll ist, nur zu 1¼ Schff. R.W. oder resp. zu 1 Thlr. 13¾ Sgr., oder 1⅜ Thlr. Den Preis eines Sterbefells nimmt er zu 7 Metz. R.W. oder resp. zu 15 oder 17½ Sgr. an.

Runde (Jahrbuch II. 208.) veranschlagt das Stück Märzvieh zu 2½ Thlr., das Sterbefell zu ½ Thlr., v. Breitenbauch ersteres zu 1⅓ Thlr., das letztere zu 12 bis 13 Silbergroschen.

Die Instruction C. 245. veranschlagt das Stück Märzvieh zu 2⅙ Thlr.; §. 1460.

Buddeus veranschlagt den Preis eines Hammels zu 3 Thlrn.; eines Schaafes zu 1½ Thlr. Er scheint (nach S. 44) von einem Märzschaafe gewöhnlich nur 20 Pfd. Fleisch zu rechnen; vergl. §. 606.

Ein Sterbefell bei einer Zuchtheerde schlägt er zu einem Drittelthaler, bei einer Hammelheerde zu einem halben Thaler an; so auch v. Flotow II. 149., oder im Durchschnitt zu 12½ Sgr.

Haumann B. 549. schlägt den Hammel zu 3⅓ Thlr., ein Schaaf zu 2¼ Thlr. an.

Bose II. 269. den Hammel zu 2½ Thlr., das Schaaf zu 2 Thlrn.; Meyer den Hammel zu 3 Thlrn., das Schaaf zu 2 Thlrn.; Makensen 66. den Hammel zu 2½ Thlr., das Schaaf zu 1¾ Thlr.

Veit nimmt den Durchschnittspreis eines Märzschaafes zu 2¼ Thlr. (4 fl.) an. Er bemerkt A. II. 301. 497.: Im Allgemeinen ist die Nachfrage nach Schaafen im Frühjahre, wenn die Winterfütterung vorbei ist, am größten; das Fleisch- oder Metzgervieh wird noch bis Jacobi zu guten Preisen abgesetzt, zu den geringsten Preisen aber gewöhnlich im Herbst; nach den Weidemasthammeln ist gewöhnlich im Juni, Juli und August die größte Nachfrage.

c) Nutzungsanschlag.

§. 1481.

Nach Block III. 127. würde demnach die gesammte Nutzung von einem Schaafe jährlich seyn:

	Roggenwerth.
a) Wolle, nach §. 1474., 3½ Pfd., à 40 Pfd. Roggenwerth,	140 Pfd.
b) Jährlicher Zuwachs oder Märzvieh, nach §. 1480.	45½ „
Summa:	185½ Pfd.

Die jährlichen Unterhaltungskosten betragen aber (nach §. 1471.) 197 Pfd. Roggenw., also 11½ Pfd. Roggenw. mehr. Es muß also, wenn die Kosten gedeckt werden sollen, entweder der Preis der Wolle pro Pfund höher seyn (weshalb Block auch das Pfund Wolle, nach B. 8. zu 50 Pfd. Roggenw., = 21 bis 22 Sgr., oder den Stein zu 16 Thlrn. veranschlagt), oder das Märzvieh theurer verkauft werden, wenn die Futtermittel gehörig bezahlt werden, oder der Mist nicht höher zu stehen kommen soll, als bei der Berechnung der Ernährungskosten angenommen worden ist, zu geschweigen, daß bei vielen Schäfereien die Kosten des Schäfers und der Knechte, oder die Verpflegungskosten, die Woll-

schurkosten ꝛc. höher zu stehen kommen, als sie von Block angenommen worden sind; auch der Ertrag an Wolle, besonders aber der Preis des Märzviehes, häufig geringer ausfällt, als §. 1474. 1480. berechnet worden ist.

Hieraus geht hervor, daß in Hinsicht der Schaafnutzung dasselbe Statt findet, was oben bei der Rindviehnutzung gesagt worden ist, nämlich, daß der Hauptgewinn in billiger Acquisition des Mistes und Verwerthung der Futtermittel, besonders aber darin besteht, daß die Weiden, incl. der Brach- und Stoppelweiden ꝛc., dem Ackerbau gut bezahlt werden, die ohne Schaafe gar nicht so gut ausgenutzt werden könnten; vergl. Koppe in §. 291. und §. 1833. zu Ende.

§. 1482.

Auch Linke, der sich ganz mit den Berechnungen und Anschlägen Block's einverstanden erklärt, bemerkt I. 415., daß, wenn der erforderliche Unterhalt für den Schäfer, die Kosten für Erbauung und Unterhaltung der erforderlichen Gebäude und die Unterhaltung der Schaafe im Stalle, so wie auf der Weide, die Zinsen und das Risico des Betriebscapitals berücksichtigt werden, von einem hohen Reinertrage nur dann die Rede seyn könne, wenn außerordentliche örtliche Verhältnisse die Erzeugung der Wolle, des Zucht- und Märzviehes und den Verkauf derselben zu hohen Preisen begünstigen, die Ausgaben aber bei diesen Verhältnissen sich nicht vermehren. Hierzu kommt, daß in den Gegenden, wo Schaafe anzutreffen sind, die so wollreich sind, daß sie den oben angegebenen Wollertrag liefern können, wie z. B. in Thüringen ꝛc., die Schäfereien meist vielen Unglücksfällen und Krankheiten unterworfen sind, so daß der Abgang bei einigermaßen nassen oder gewitterreichen Jahren einen bedeutenden Ausfall im Wollertrag und großes Minus im Reinertrag veranlaßt. I. 426.

§. 1483.

Obgleich Kleemann die jährlichen Ernährungs- und Unterhaltungskosten eines Schaafes bedeutend niedriger anschlägt, als Block, so ergiebt sich doch aus seinen Berechnungen, daß die Wollpreise schon ziemlich hoch seyn müssen, wenn die Nutzungen die Kosten decken sollen. Nach §. 1472. betrugen die Unterhaltungskosten einer Schäferei von 1000 Stück, à 60 Pfd. Durchschnittsgewicht, 1663 Scheffel 9 Metzen R.W., wovon jedoch in Abrechnung zu bringen sind:

	Roggenwerth.	
1) der Erlös aus 200 Stück Märzvieh, à 1½ Schff. R.W. d. h. wenn die Schäferei nur 6 % Abgang hat; bei mehr Abgang, z. B. 12 %, ist aber der Erlös weit geringer, da dann nur 140 Stück verkauft werden können, die noch überdies einen geringeren Preis haben, oder nur mit 1¼ Schff. R.W. zu veranschlagen sind, §. 1480., oder nur 175 Schff. R.W.	300 Schff.	— Mtz.
2) der Erlös aus 60 Stück Sterblingsfellen, à 7 Mtz. Roggenwerth . . . . bei 12 % Abgang freilich das Doppelte oder 52½ Schff.	26 „	4 „
	Summa 326 Schff.	4 Mtz.

es verbleiben also 1337 Schff. 5 Mtz. R.W. als Betrag der Unterhaltungskosten dieser Schäferei, oder pro Stück 1 Schff. 6 Mtz. R.W., in Geld resp. 1 Thlr. 18 Sgr., oder 1 Thlr. 25 Sgr., die durch die Wolle gedeckt werden müssen, wonach also das Stück Schaafvieh 2½ Pfd. Wolle liefern und von die-

ser das Pfund 50 Pfd. R.W., oder der Stein 16—17 Thlr. kosten muß, wenn sich Kosten und Nutzung compensiren sollen, wobei Risico, Aufsicht rc. ganz außer Ansatz geblieben sind.

Bei einem Durchschnittsgewicht von 72 Pfd. pro Stück belaufen sich die durch den Wollertrag zu deckenden jährlichen Unterhaltungskosten pro Stück auf 1 Schff. 10½ Mtz. R.W. und bei einem Durchschnittsgewicht von 84 Pfd. auf 1 Schff. 15 Mtz. R.W., wenn nämlich nicht mehr als 6 % Abgang ist, bei 12 % Abgang aber auf 1 Schff. 13 Mtz. und 2 Schff. 2 Mtz. pro Stück.

§. 1484.

v. Flotow II. 234. rechnet nach mehreren, bei vorzüglichen Schäfereien in Sachsen genommenen Extracten, daß, wenn nämlich von 8¼ Schaafen oder 41 Lämmern ein Stein Wolle, oder pro Stück Schaafvieh im Durchschnitt 2⅔ Pfd. gewaschener Wolle gewonnen werden und der Stein 23 bis 24 Thlr. kostet (Lammwolle halb so viel), sich der Reinertrag, den Rohertrag pro Stück zu etwa 4 Thalern angenommen, auf 1$\frac{1}{10}$ Thaler, oder etwa 1 Thaler 1½ Sgr. nur belaufen würde, welcher nun als Werth der Weide, welche bei den Ernährungskosten nicht mit in Anschlag gebracht worden ist und als Belohnung für Risico, Aufsicht rc. anzusehen ist. Hierbei wird jedoch der Mist für das Futter= und Streustroh gerechnet. Schweitzer B. II. 193. scheint ihn zu 1 Schff. R.W. anzunehmen. Hlubek B. II. 437. zu 17½ Sgr. oder ½ Schff. R.W.

Haumann B. 550. berechnet ihn bei einem Wollpreise von 15 Thlrn. pro Stein zu 12½ Sgr., wobei jedoch die Weide bei den Ernährungskosten mit 25 Sgr. pro Stück in Rechnung gebracht und der speciell berechnete Mist mit 2 Thlrn. pro Fuder in Einnahme gestellt ist.

Nach Rothe 345. kann bei Pachtungen und Abschätzungen der Reinertrag eines gewöhnlichen Landschaafes zu einem halben Thaler, eines veredelten zu einem Thaler und darüber, nach Qualität der Wolle, angenommen werden; er erwähnt jedoch weiter nichts über die Bedingungen und Verhältnisse, unter welchen ein solcher Reinertrag möglich ist.

(Sonst pflegte man sogar von einer Landschäferei einen Thaler pro Stück als Reinertrag zu veranschlagen, von einer veredelten häufig das Doppelte, wobei aber weder der Werth der Weide, noch die Kosten der Stallung, Verzinsungen rc. in Ansatz gebracht wurden.)

Makensen rechnet in seinen Anschlägen, wie v. Flotow, den Mist für das Stroh, Kreyßig dagegen für Stroh, Heu und Weide.

Oekonomische Neuigkeiten von André, 1835. Bei einer neuen Einrichtung bedeutender Schäfereien in Ungarn durch einen sächsischen Oekonomen kam man dahin überein, daß von dem Werthe des sämmtlichen, an die Schaafe abgegebenen Futters (Quantität, Qualität und Werthsbestimmungen sind jedoch nicht angegeben, auch nichts in dieser Beziehung über die Weide bemerkt) zwei Fünftel oder 40 % für den Mist gerechnet werden sollten, was so ziemlich mit Block's Berechnung (vergl. §. 1463.) übereinstimmen würde.

Die richtige Veranschlagung der Schäfereinutzung ist übrigens einer der schwierigsten Gegenstände und der Reinertrag hängt gar sehr von der Intelligenz des Directors ab. Noch schwieriger ist die genaue Werthschätzung des Schaafvieh=Inventariums bei Uebergaben von Pachtungen, worüber unter andern Budeus 124. nützliche Vorschriften und Tabellen liefert; vergl. §. 1460.

VIII. Aufzuchts-, jährliche Ernährungs- und Unterhaltungskosten eines Schweines, so wie die Nutzungsveranschlagung von demselben.

A. Aufzuchtskosten.

§. 1485.

Block III. 128. berechnet sie folgendermaßen:

	Roggenwerth.
a) den Werth des jungen Schweines, welches bei der Geburt etwa 6 bis 7 Pfd. wiegt, in einem fünf- bis sechswöchentlichen Alter, wenn es abgesetzt wird, schlägt er an zu	1 Schff. 8 Mtz.
b) die Ernährungskosten im ersten Jahre . . .	7 = $\frac{1}{2}$ =

Länger als 5, höchstens 6 Wochen darf ein Ferkel nicht saugen; vergl. §. 621. Schon 10 bis 14 Tage vor dem Absetzen erhalten die jungen Schweine jedes täglich $\frac{3}{4}$ Quart abgerahmter oder abgelassener Milch, wovon 8 Pfd. = 1 Pfd. Roggenw. sind. Nach dem Absetzen wird diese mit Kleien und Kartoffeln vermischt.

In den ersten 8 Wochen nach dem Absetzen erhält nun ein junges Schwein täglich 2 bis $2\frac{1}{2}$ Quart abgelassener Milch mit $\frac{1}{3}$ Pfd. Kleie und 2 bis 3 Pfd. Kartoffeln; so wie die Ferkel heranwachsen, werden auch die Portionen vergrößert. Wo möglich wird die Milch auch später immer fortgegeben. Bei Mangel an Milch ersetzt Küchenspülich oder Wasser, worin einige Hände voll Schwarzmehl aufgelöst sind, dieselbe.

Wenn das junge Schwein 5 bis 6 Monate alt ist, erhält es neben der Kleie und den Kartoffeln 1 Pfund Schrot täglich, in den letztern $2\frac{1}{2}$ Monaten $1\frac{1}{2}$ Pfd. täglich; vergl. §. 624.

Die sämmtlichen Futter- und Streumittel, welche ein Schwein, bis es ein Jahr alt ist, erhält, bestehen also in 970 Quart abgelassener Milch, 8 Pfund = 1 Pfd. Roggenw.; 100 Pfd. Kleie, $1\frac{1}{4}$ Pfund = 1 Pfund Roggenw.; $247\frac{1}{2}$ Pfund Gerstenschrot, $1\frac{1}{10}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggenw.; 2355 Pfund oder $23\frac{1}{2}$ Schff. Kartoffeln, 6 Pfd. = 1 Pfd. Roggenw.; 825 Pfd. Streustroh, $2\frac{1}{2}$ Pfund täglich, $6\frac{3}{4}$ Pfund = 1 Pfd. Roggenwerth; zusammen im Werth von $12\frac{3}{4}$ Schff. Roggenwerth.

Hiervon geht nun der Dünger ab. Er berechnet ihn (nach II. 422.) auf ohngefähr 3 Schff. 6 Metzen Roggenw., nämlich 18 % vom Werthe der Futtermittel und 90 % vom Werthe des Streustrohes (vergl. §. 795.), so daß etwa 9 Schff. 6 Mtz. Roggenwerth

Uebertrag: 8 Schff. $8\frac{1}{2}$ Mtz.

Roggenwerth.

Uebertrag: 8 Schff. 8½ Mtz.

als Ernährungskosten übrig bleiben. Da aber in den gewöhnlichen Wirthschaften die Schweinezucht meist nur im Kleinen betrieben wird und die vielen Abgänge die Aufzucht um Vieles erleichtern, z. B. das Küchenspülich, die Abgänge aus den Gärten, den Scheunen und der Küche, so kommen meist die Ernährungskosten um ein Viertel niedriger zu stehen, als obige Berechnung nachweist, und die Ernährungskosten sind daher nur auf 7 Schff. ½ Mtz. zu veranschlagen.

c) die Verpflegungskosten berechnet er auf . 1 „ 8⅓ „

Auf 30 Stück ein= bis zweijähriger Schweine nämlich ist nach ihm eine Magd nöthig, vgl. §. 1346.; da diese nach seinen Sätzen 45 Schff. 7 Mtz. zu unterhalten kostet, so kommt für ein Schwein ein Dreißigstel hiervon in Rechnung.

d) Die Kosten der Stallung nimmt er an zu — „ 10⅖ „

1. die Verzinsung vom Baucapital der Stallung (10 Schff. Roggenw.) . . . . . 8 Mtz.
2. die Instandhaltung oder einstiger Neubau, Reparaturen 2c. . . . . 2⅖ Mtz.

e) Auf Unglücksfälle rechnet er 3 % sämmtlicher bisher specificirter Unterhaltungskosten, oder . . . — „ 5 „

Summa circa 11 Schff. $\frac{1}{10}$ Mtz.

(Meyer und Gerike nehmen den Abgang weit höher an; vergl. unten §. 1495.)

Der Betrag der Aufzuchtskosten eines Schweines bis zu vollendetem ersten Jahre ist demnach etwa 11 Schff. Roggenw. oder 12 Thlr. 25 Sgr.

Elsner meint, die Kosten des Aufziehens, bis das Schwein ein Jahr alt sey, beliefen sich nur in seltenen Fällen über 3 Thlr. (!).

§. 1486.

Kleemann C. 297. nimmt sie bedeutend niedriger an, als Block, nach ihm steht die Rechnung folgendermaßen:

1. Den Werth eines abgesetzten Ferkels schlägt er an zu . . . . 1 Schff. — Mtz. Roggenw.
2. Den Werth des Schweines im Durchschnitt des ersten Jahres nimmt er zu 4 Schff. Roggenwerth an, hiervon 5 % Zinsen . . . — „ 3,2 „ „
3. Ernährungskosten im ersten Jahre . 6 „ 2,3 „ „

Es erhält nämlich im Durchschnitt des ganzen Jahres täglich 2 Pfd. Roggenw. an Futter und 2 Pfd. Streustroh (§. 624.), zusammen 839½ Pfd. Roggenw., hiervon ab für 323 Pfd. Roggenw. Mist, verbleiben 516½ Pfd., oder 6 Scheffel (à 84 Pfd.) 2 Metzen.

4. Verpflegungskosten: $\frac{1}{30}$ Magd (§. 1346.), zu 48 Schff. Roggenw. . . — „ 9,6 „ „

Uebertrag: 7 Schff. 15,1 Mtz. Roggenw.

Uebertrag: 7 Schff. 15,1 Mtz. Roggenw.

5. Instandhaltung und Verzinsung des Stallgeräthes . . . . — „ 1 „ „
6. Die Kosten der Stallung für ein kleines Schwein sind halb so groß, als für ein großes, zu $7\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. (§. 1291.) oder mit $3\frac{3}{4}$ Schff. Roggenw. zu veranschlagen, hiervon 5 % Zinsen und $1\frac{1}{2}$ % für Instandhaltung u. s. w. . . . . — „ 3,9 „ „

Summa 8 Schff. 4 Mtz. Roggenw.

als Betrag der Aufzuchtskosten eines jährigen Schweines, welche, in Geld berechnet, je nachdem der Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{6}$ oder $1\frac{1}{3}$ Thlr. angenommen wird, 9 Thlr. 19 Sgr. oder 11 Thlr. betragen. Bei Benutzung vieler Abfälle aus der Küche, den Gärten ꝛc. kommt übrigens die Ernährung um den vierten und also die Aufzuchtskosten um den fünften Theil billiger zu stehen.

§. 1487.

Da nach Block II. 425. ein zur Zucht bestimmtes Schwein nicht eher zugelassen werden darf — es sey Eber oder Sau — als bis es $1\frac{3}{4}$ Jahr alt ist, weil es sonst wenig Ferkel bringt und sich nicht gehörig ausbildet, vergl. §. 738., so kommen für ein Schwein dieses Alters auch noch die Kosten während der übrigen drei Vierteljahre in Ansatz; diese betragen (nach III. 129.) 10 Schff. $1\frac{1}{2}$ Mtz. Roggenwerth; nämlich:

	Roggenwerth.		
Ernährungskosten nach Abzug des Düngers .	7 Schff.	$11\frac{3}{8}$	Mtz.
Verpflegungskosten, Kosten der Stallung (Drei Viertel von dem Betrage der im ersten Jahre erforderlichen.)	1 „	10	„
Instandhaltung der Stallutensilien . . (Ein Viertel des Werths derselben zu $\frac{1}{2}$ Schff. Roggenwerth.)	— „	2	„
Auf Unglücksfälle 3 % sämmtlicher Unterhaltungskosten	— „	$9\frac{4}{5}$	„
Summa: Roggenwerth	10 Schff.	$1\frac{1}{8}$	Mtz.

Die Summe der Aufzuchtskosten für ein Schwein von $1\frac{3}{4}$jährigem Alter, oder wenn es als Zuchtschwein in Nutzung tritt, ist demnach 21 Schff. $1\frac{1}{2}$ Mtz. Roggenwerth, oder ohngefähr $24\frac{5}{8}$ Thlr.

B. Jährliche Ernährungskosten eines Schweines nach zurückgelegtem ersten Jahre.

§. 1488.

Ein dergleichen Schwein erhält nach Block II. 423. (vergl. §. 626.):

1. in der Periode der Ernährung, wo es keine Kartoffeln giebt, oder vom 1. Juli bis 5. October, 13 bis 14 Wochen oder 95 Tage, täglich 5 Quart abgelassener Milch, 1 Pfd. Kleie, $3\frac{1}{2}$ Pfd. Gerstenschrot;
2. in der übrigen Zeit, vom 6. October bis Ende Juni, täglich 3 Quart abgelassener Milch, $\frac{1}{2}$ Pfd. Kleie, 2 Pfd. Schrot, 12 Pfd. Kartoffeln.

Dies beträgt das Jahr über

1285 Quart abgelassener Milch, à $2\frac{1}{2}$ Pfd., 8 Pfd. = 1 Pfd. Roggenwerth.
230 Pfd. oder 6 Schff. 1 Mtz. Kleie, $1\frac{1}{4}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggenwerth.
$872\frac{1}{2}$ „ „ 12 „ $7\frac{1}{3}$ „ Gerstenschrot, $1\frac{1}{10}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggenw.

3240 Pfd. oder 32⅖ Schff. Kartoffeln, 6 Pfd. = 1 Pfd. Roggenwerth.
1825 = = 16½ Ctnr. Streustroh, täglich 5 Pfd., 6⅔ Pfd. = 1 Pfd. R.W. oder 25 Schff. 3 Mtz. Roggenwerth, ohngefähr 29⅛ Thlr.

Hiervon geht nun der Dünger ab, den er (nach II. 424.) zu 570 Pfd. oder 6 Schff. 14 Mtz. Roggenw. veranschlagt, wonach also als Ernährungskosten ohngefähr 18 Schff. 5 Mtz. Roggenw., = 21⅓ Thlr., bleiben würden; da aber, wie schon oben erwähnt, in gewöhnlichen Wirthschaften, wo die Schweinezucht blos im Kleinen und im richtigen Verhältnisse zu den übrigen Wirthschaftszweigen betrieben wird, die Unterhaltung um ein Viertel niedriger zu stehen kommt, so sind die gesammten Ernährungskosten für ein ausgewachsenes oder Zuchtschwein nur mit 13¾ Schff. Roggenwerth, oder etwa mit 16 Thlrn. in Anschlag zu bringen.

Nach III. 177. sind die für ein Zuchtschwein nöthigen Futter- und Einstreumittel, excl. der Milch, des Schrotes und Kleienfutters, oder die Kartoffeln und das Streustroh mit 10 Schff. Roggenwerth anzusetzen.

Kleemann C. 296. Ein Zuchtschwein oder Eber erhält nach zurückgelegtem ersten Lebensjahr täglich 3 Pfd. Roggenw. Futter, jährlich also 1095 Pfd. Roggenw., nebst 4 Pfd. Streustroh täglich, = 319 Pfd. Roggenw. (§. 626.), Summa 1314 Pfd. Roggenw.; der Werth des hieraus producirten Mistes beträgt 536½ Pfd. Roggenw., es bleiben also als Betrag der jährlichen Ernährungskosten 777½ Pfd. oder 9 Schff. 4 Mtz. Roggenw., den Schff. zu 84 Pfd. (oder 9¾ Schff., à 80 Pfd.), = resp. 10⅔ Thlr. oder 12⅛ Thlr.

C. Jährliche Unterhaltungskosten eines großen oder Zuchtschweines.

§. 1489.

Sie bestehen in den Ernährungskosten, den Verpflegungskosten, den Instandhaltungskosten der Stallung und des Stallgeräthes, dem Betrag des jährlichen Verlustes durch Krankheit, Unterhaltung des Ebers und den Verzinsungen.

a) Ernährungskosten.

Siehe §. 1488.

b) Verpflegungskosten.

Block III. 130. berechnet sie, da nach ihm auf 18 Stück großer Schweine eine Magd nöthig ist, §. 1346., deren Unterhaltung nach seinen Sätzen 45 Schff. 7 Mtz. Roggenw. betragen, auf 2 Schff. 8⅔ Mtz. Roggenwerth.

v. Honstedt A. 108. scheint für Verpflegungskosten (eines Ebers) blos 1 Thlr. jährlich zu rechnen.

c) Instandhaltungskosten.

1. der Stallung zu 1½ % des Baucapitals (10 Schff. Roggenwerth)	2⅖ Mtz. Roggenw.
2. der Stallgeräthe	2 = =
Summa	4⅖ Mtz. Roggenw.

Er schlägt den Werth der Stallutensilien zu ½ Schff. Roggenw. an und rechnet für die Unterhaltung und Abnutzung derselben jährlich ein Viertel des Anschaffungscapitals.

v. Honstedt scheint für Unterhaltung des Stallgebäudes und Stallgeräthes ½ Thlr. jährlich zu rechnen.

§. 1490.

d) Jährlicher Verlust durch Unglücksfälle.

Block II. 431. Der jährliche Verlust durch Krankheit oder Unglücksfälle ist auf 3 % der Aufzuchtskosten oder etwa 10 Mtz. Roggenw. anzunehmen.

v. Flotow I. 99. rechnet jährlich $\frac{1}{12}$ oder $8\frac{1}{3}$ % der großen Schweine Abgang.

Für Arznei, wofür v. Flotow pro Stück Sauen (nach II. 146.) jährlich 2 Sgr., auch wohl nur $1\frac{1}{2}$ Sgr. rechnet, bringt Block nichts in Ansatz.

Eben so auch nichts für Werthsverminderung oder Remonte, da das Zuchtschwein, wenn es 5 bis 6 Mal geworfen hat, oder im fünften Jahre, wo es sich zur Mastung noch völlig eignet, und hernach geschnitten und gemästet wird, durch die größere Zunahme seines Körpers sogar noch einen größeren Werth hat, als es zur Zeit der Aufstellung zur Zucht hatte.

e) Unterhaltungskosten des Ebers.

Block veranschlagt die Unterhaltungskosten eines Ebers mit 15 Scheffeln Roggenw., welche Annahme auch Veit hat; da er auf 20 Zuchtschweine einen Eber rechnet, so bringt er für eine Zuchtsau ein Zwanzigstel hiervon oder 12 Mtz. Roggenwerth in Ansatz.

v. Flotow, Meyer, Schnee scheinen schon auf 10 Sauen einen Eber zu rechnen, und oft ist auf viel weniger noch schon einer nöthig; vergl. §. 741.

v. Honstedt A. 108. nimmt das Ankaufscapital von einem Eber blos zu 10 Thlrn. an; berechnet aber 10 % hiervon jährlich für Abnutzung oder Werthsverminderung (?) und Risico; für Unterhaltung des Stallgebäudes und der Stallgeräthe rechnet er, wie oben erwähnt, $\frac{1}{2}$ Thlr., für Verpflegungskosten 1 Thlr.

Da der Eber die Hälfte des Jahres hindurch bei ihm auf die Weide geht, so schlägt er die Unterhaltungskosten überhaupt sehr gering und blos zu circa 7 Schff. Roggenw. oder 8 Thlrn. in runder Summe an; der Mist wird hierbei für die Streu gerechnet.

Für Schweineschnitt, wofür Meyer pro Schwein, es sey alt oder jung, $1\frac{1}{2}$ Sgr. jährlich in Ansatz bringt und v. Flotow II. 146. bei einem Bestand von sechs Zuchtsauen und einem Eber 3 Thlr. jährlich rechnet, so wie auch für Geleuchte, bringt Block nichts in Rechnung.

f) Verzinsungen zu 5 %.

Sie betragen nach Block jährlich etwa 1 Schff. $9\frac{1}{5}$ Mtz. Roggenwerth; nämlich:

1. die Verzinsung vom Anschaffungscapital des Thieres zu 21 Schff. $1\frac{1}{2}$ Mtz. Roggenwerth, §. 1395.	1 Schff.	$\frac{4}{5}$	Mtz.	Roggenw.
2. vom Baucapital der Stallung zu 10 Schff. Roggenw.	—	8	"	"
3. vom Anschaffungscapital der Stallutensilien	—	$\frac{2}{5}$	"	"
Summa	1 Schff.	$9\frac{1}{5}$	Mtz.	Roggenw.

§. 1491.

Der Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten für ein Zuchtschwein, oder, ohne Kosten für den Eber, für ein großes Schwein nach zurückgelegtem ersten Jahre, ist demnach nach Block III. 131. folgender:

a) Jährliche Ernährungskosten nach Abzug des Düngers, §. 1488. . . .	13 Schff.	$11\frac{4}{5}$ Mtz.	Roggenw.
b) Verpflegungskosten	2 "	$8\frac{2}{5}$ "	"
c) Instandhaltungskosten der Stallung u. s. w.	— "	$4\frac{2}{5}$ "	"
d) Jährlicher Verlust durch Krankheit oder Unglücksfälle	— "	10 "	"
e) Verzinsungen	1 "	$9\frac{1}{5}$ "	"
Summa	18 Schff.	$11\frac{4}{5}$ Mtz.	Roggenw.
Hierzu bei dem Zuchtschwein noch			
f) Unterhaltungskosten des Ebers . . .	— "	12 "	"
Summa	19 Schff.	$7\frac{4}{5}$ Mtz.	Roggenw.

oder für ein großes Schwein 21 Thlr. 25 Sgr. und für ein Zuchtschwein $22\frac{3}{4}$ Thlr., wobei zu bemerken ist, daß die Unterhaltungskosten des Ebers, so wie vielleicht auch die Verpflegungskosten, in vielen Fällen höher anzuschlagen, auch verschiedene kleine Ausgaben, wie Schweineschnitt, Arznei, Holz, Geleuchte, nicht berücksichtigt sind. In gewöhnlichen Wirthschaften kommt sie indessen um $\frac{1}{4}$ niedriger zu stehen, vergl. oben §. 1485. 1488., also auf circa 17 Thlr.

§. 1492.

Kleemann C. 298. berechnet die jährlichen Unterhaltungskosten einer Zuchtsau folgendermaßen:

	Roggenwerth.	
1. Die Aufzuchtskosten einer $1\frac{1}{2}$-jährigen hochtragenden Zuchtsau betragen nach ihm etwa $10\frac{1}{2}$ Schff. R.W. (§. 1486.), hiervon Zinsen 5 %	— Schff.	8,4 Mtz.
2. Jährlicher Verlust durch Unglücksfälle gleichfalls 5 %	— "	8,4 "
3. Jährliche Ernährungskosten (§. 1488.) . .	9 "	4 "
4. Verpflegungskosten, $\frac{1}{30}$ Magd (§. 1346.) zu 48 Schff. Roggenwerth	1 "	9,4 "
5. Die Kosten der Stallung für eine Zuchtsau betragen (nach §. 1291.) $7\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw., hiervon Zinsen 5 %, so wie für Instandhaltung, Assecuranz, Amortisation $1\frac{1}{2}$ % auf $\frac{3}{4}$ Jahr	— "	7,8 "
6. Verzinsung und Unterhaltung des Stallgeräthes	— "	2 "
7. Für die Benutzung des Ebers veranschlagt er, auf 30 Stück Sauen einen gerechnet, ...	— "	6,4 "
Summa	12 Schff.	$14\frac{1}{2}$ Mtz.

oder resp. 15 Thlr. 2 Sgr. oder 17 Thlr. $6\frac{3}{4}$ Sgr. als Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten einer Zuchtsau, wobei übrigens verschiedene kleine Ausgaben, z. B. Holz, Geleuchte, Schweineschnitt, auch nicht berücksichtigt sind. Bei Benutzung vieler Abfälle in der Wirthschaft kommen, wie schon früher erwähnt, die Ernährungskosten um $\frac{1}{4}$, die Unterhaltungskosten daher um $\frac{1}{6}$ niedriger zu stehen.

Nach dieser Berechnung betragen die Productionskosten eines Ferkels beim Entwöhnen, da von einer Sau jährlich 12 Ferkel zu erwarten sind, 1 Schff. 1 Mtz. Roggenwerth, oder resp. 1 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr. oder 1 Thlr. $12\frac{1}{2}$ Sgr.

§. 1493.

In Betreff der Mastungskosten eines $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$jährigen Schweines stellt Kleemann C. 300. folgende Berechnung auf:

	Roggenwerth.		
1. Den Werth desselben beim Aufstellen nimmt er, wie oben erwähnt, zu $10\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. an, hiervon Zinsen 5 % auf ein Vierteljahr	— Schff.	2,1	Mtz
2. Für Risico rc. ist eben so viel zu rechnen . .	— ⸗	2,1	⸗
3. Die Ernährungskosten eines Mastschweins während 100 Tagen betragen nach §. 636.	7 ⸗	8	⸗
4. Das Baucapital der Stallung beträgt, wie bei einer Zuchtsau, $7\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw., hiervon Zinsen, so wie für Instandhaltung rc., auf ein Vierteljahr	— ⸗	2,4	⸗
5. Zinsen vom Stallgeräthe und Instandhaltung desselben	— ⸗	1	⸗
6. Verpflegungskosten, $\frac{1}{36}$ Magd (§. 1346.) zu 48 Schff. Roggenw. während eines Vierteljahres	— ⸗	5,8	⸗
Summa	8 Schff.	$5\frac{1}{5}$	Mtz.

als Betrag der Mastungskosten eines $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$jährigen Schweines während 100 Tagen, oder in Geld resp. 9 Thlr. 22 Sgr. oder 11 Thlr. 4 Sgr.

Ein so gemästetes Schwein wird dann ohngefähr 100 Pfd. an Fleisch und Fett durch die Mast gewonnen haben, da, wie er glaubt, je nachdem die Mastung mehr oder weniger zweckmäßig geleitet wird, 8 oder 10 Pfd. Roggenw. Futter die Zunahme von 1 Pfd. Fleisch oder Fett bewirken. Je fetter übrigens das Schwein, desto größer ist das Fleischergewicht im Verhältnisse zum lebenden Gewichte; 100 Pfd. des letztern geben 75 bis 85 Pfd. an Fleisch, Speck und Schmeer; vergl. §. 637.

D. Nutzungsanschlag von einer Zuchtsau.

§. 1494.

Block III. 132. Eine Zuchtsau wirft bei guter Haltung und Ernährung jährlich zwei Mal und bringt im Durchschnitt jedes Mal sechs bis zehn Ferkel; er nimmt indessen, der Unglücksfälle bei den Ferkeln halber, jährlich nur zwölf Stück von einer Sau an. (Nach v. Flotow I. 99. sind von den Ferkeln bis zur Abgewöhnung meist 15 % in Abrechnung zu bringen, §. 1496., wonach etwas mehr zu rechnen seyn würden.)

Die Zunahme des Körpers bei einer Zuchtsau, wenn sie nicht länger als drei Jahre zur Zucht beibehalten wird, oder die Zunahme an Werth für die künftige Mastung, schlägt Block zu $1\frac{1}{2}$ Schff. R.W., oder $1\frac{3}{4}$ Thlr. pro Jahr an.

Hiernach berechnet er den jährlichen Ertrag von einer Zuchtsau auf $19\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. oder $22\frac{3}{4}$ Thlr.; nämlich:

a) Zwölf Ferkel . . . . Das Stück kostet in einem fünfwöchentlichen Alter etwa $1\frac{1}{2}$ Schff. Roggenw. oder $1\frac{3}{4}$ Thlr.	18 Schff.	— Mtz.	Roggenw.
b) Erhöhter Werth des Zuchtschweins durch größere Zunahme des Körpers in einem Jahre	1 ⸗	8 ⸗	⸗
Summa	19 Schff.	8 Mtz.	Roggenw.

§. 1495.

Die jährlichen Unterhaltungskosten eines Zuchtschweines betrugen nach §. 1491. auch 19½ Schff., woraus also hervorgeht, daß auch hier kein eigentlicher Reinertrag Statt findet, sondern daß der hauptsächlichste Nutzen bei der Schweinezucht darin besteht, daß zum Theil Futtermittel, die sonst nicht so in Geld verwandelt werden könnten, verwerthet und eine Quantität Mist um einen leidlichen Preis erhalten wird; vgl. §. 611 ff.

Es ist übrigens noch zu bemerken, daß bei obiger Veranschlagung der Werth oder Preis einer ausgemusterten, ungemästeten Sau sehr hoch oder fast 30 Thlr. seyn würde, wofür sie eben nicht häufig anzubringen seyn möchte; nämlich: Werth des Schweines in 1¼jährigem Alter oder Aufzuchtskosten 21 Schff. 1½ Mtz., und Zunahme des Körpers während der drei Jahre ihrer Dienstzeit (zu 1½ Schff. jährlich) 4½ Schff., = 25 Schff. 9½ Mtz. Roggenw., beinahe 30 Thlr.

Anders gestaltet sich die Rechnung, wenn die Sau früher, oder schon nach zurückgelegtem einjährigem Alter zugelassen wird, wie dies, zumal bei nicht sehr großen und schnellwüchsigen Racen, häufig geschieht, vgl. §. 737 ff., und hiernach fast auch am vortheilhaftesten zu seyn scheint, oder wenn sie früher geschnitten und zur Mast aufgestellt wird, weil die Sau vornehmlich bis zum vierten Jahre bei guter Fütterung an Größe zunimmt, oder auch wenn 14 bis 15 Ferkel von einer Sau jährlich gerechnet werden.

v. Benekendorf nimmt die jährliche Nutzung von einer Zuchtsau zu 6 Thlrn., für Sachsen zu 8 Thlrn. an, ohne weiter etwas über die Kosten zu erwähnen, oder diese in Gegenrechnung zu stellen. In Schlesien wurde sie nach älteren Schriftstellern sonst nach Umständen zu 3 bis 10 Thlrn. veranschlagt, wobei aber manche Kosten ganz unberücksichtigt blieben.

Schweitzer B. II. 193. scheint den Ertrag einer Zuchtsau jährlich im Durchschnitt zu 5 Scheffeln Roggenwerth anzunehmen.

§. 1496.

Schweitzer I. 232. rechnet von einer guten Sau 7 Stück Ferkel auf jeden Wurf, zusammen 14 Stück jährlich; Schmalz und Meyner auf eine gute Zuchtsau ein Mandel Junge jährlich, die aufkommen; Ersterer rechnet (A. IV. 102.) sogar 16 Stück, und auch Linke I. 436. glaubt, daß man bei gehöriger Fütterung und gut eingerichteter Stallung immer 16 Stück Ferkel bei 2 Würfen pro Mutterschwein jährlich rechnen könne.

Buddeus 46. dagegen nimmt als Durchschnittszahl der Ferkel, die man von einer Sau jährlich erhält, mit Berücksichtigung des Geltebleibens und des Abgangs von Ferkeln durch den Tod, wie Block, nur 12 Stück an, so auch Veit B. 437. und Rothe 385.

Meyer 226. und Gerike I. 270. rechnen zwar pro Wurf 6 Junge, die aufkommen, oder jährlich 12 Ferkel von einer Sau; indessen geht aber nach ihnen, ehe sie ein Jahr alt werden, auch noch ein Viertel oder 25 % hiervon ab, so daß eigentlich nur 9 Junge des Jahres von einer Sau gerechnet werden können; Andere nehmen sogar nur 8 an, wo aber Fütterung und Abwartung dann sehr schlecht seyn müssen.

v. Honstedt A. 39. rechnet auf eine Sau nicht mehr als 9 bis 10 Ferkel jährlich, da von dem ersten oder Fastnachtswurf ein Viertel und von dem zweiten oder Jacobiwurf ein Sechstel aufs Sterben gerechnet werden muß, von 15 Sauen auch immer ein Paar gelte bleiben (was auch Meyer annimmt), und daher auf einen Wurf nur 6 bis 7 Stück pro Sau kommen.

v. Flotow I. 99. 146. rechnet im Durchschnitt des Jahres nur 10 Junge

von jeder Zuchtsau, da doch bisweilen eine gelte geht, wovon übrigens, wenn sie nicht als Saugschweinchen abgesetzt werden, im ersten halben Jahre ein Siebentel und im zweiten ein Achtel Abgang ist, ehe sie verkauft werden können.

Kreyßig B. 709. rechnet gleichfalls von einer Zuchtsau nur 10 Junge jährlich.

Brieger 61. will haben, daß man einer Sau überhaupt nie mehr als 5 bis 6 der stärksten Jungen lassen soll, und Schnee, daß, wenn eine Sau unter 8 Jungen würfe, sie abgeschafft werden müsse.

§. 1497.

Meyer 227., Gerike u. A. schlagen ein halbjähriges Schwein zu $2\frac{1}{2}$ Thlr. nur an, und ein zweijähriges Faselschwein wird von Meyer 394. 441. sogar nur zu 7 Thlrn. veranschlagt, was etwa ein Viertel von dem wäre, was Block hiefür annimmt, §. 1487.

Für eine ausgemerzte Sau oder dergleichen Eber rechnet er nur 8 bis $8\frac{1}{2}$ Thlr., so auch Veit; Gerike dagegen 11 Thlr., gemästet aber 22 Thlr.

Buddeus 158. nimmt den Preis eines kleinen Faselschweines, §. 614. zu $2\frac{1}{2}$ Thlr., eines großen zu 5 Thlrn., eines Ebers oder einer Zuchtsau zu 10 Thlrn. an; den Mittelpreis eines Ferkels nur zu 1 Thlr.

In der Instruction C. 245. wird ein Eber oder eine Sau von einer großen Race, 1 bis 2 Jahre alt, zu 8 Thlrn., von einer mittelgroßen zu 6 Thlrn. veranschlagt.

Schleip schlägt ein Saugschweinchen zu 1 Thlr., einen Läufer zu 5 Thlrn., einen fetten Läufer zu 8 Thlrn. an.

v. Breitenbauch ein Saugschweinchen zu 1 Thlr., einen halbjährigen Läufer zu 5 Thlrn.

Veit A. II. 520. nimmt den Preis eines abgesetzten Ferkels zu circa $1\frac{2}{3}$ Thlr. (3 fl.) an, wie Block; 8 bis 12 Wochen alte von 48 Pfd. Gewicht kosten nach ihm im Durchschnitt 2 Thlr., dann und wann auch wohl 3 Thlr.

Nach Schmalz A. IV. 12. kostet ein Herbstschweinchen gewöhnlich nur 1 Thlr.; ein Frühjahrsschweinchen dagegen mehr und häufig bis zu 3 Thlrn.

v. Flotow verkauft die Hälfte oder drei Sechstel der jungen Schweine als Ferkel, zwei Sechstel als halbjährige und ein Sechstel als jährige Läufer; er rechnet einen Läufer (vermuthlich einen halbjährigen nur) zu 3 Thlrn. Nach II. 146. schlägt er ein Frühjahrsferkel zu 1 Thlr., nach II. 99. aber zu 2 Thlrn. an (wahrscheinlich dann einige Monate alt), ein Herbstferkel zu $\frac{3}{4}$ Thlr., ein Frühlingsschwein zu 5 Thlrn., ein Herbstschwein zu 3 Thlrn., ohne weitere Angabe des Alters, ein altes Schwein zu 10 Thlrn. Ueberhaupt kostete sonst in Sachsen ein Schweinchen von einigen Monaten in der Regel 2 bis 3 Thlr.

Löbe 213. Im Altenburgischen wird ein Ferkel gleich nach dem Absetzen an die Händler, die sie ins Voigtland und ins Erzgebirge fahren, im Durchschnitt der Jahre nicht unter 2 Thlrn. verkauft, und dieser Ferkelverkauf ist es eigentlich blos, welcher in dortiger Gegend einen nicht unbedeutenden Reinertrag von der Schweinezucht gewährt; vgl. §. 612.

Ein gut gefüttertes halbjähriges Schwein (Läufer) wird übrigens nach ihm nicht leicht unter 10 Thlrn. verkauft. Sonst wird im Altenburgischen ein Ferkel gewöhnlich zu $1\frac{1}{2}$ Thlr. veranschlagt. (Nachrichten rc. 100.)

Nichts ist übrigens veränderlicher, als die Schweinepreise, wie auch Thaer IV. 385. bemerkt; doch sind sie in der Regel im September am höchsten, weil da Jedermann ans Mästen denkt; §. 637.

Ein guter Schweinepreis kehrt indessen, wie auch v. Lengerke bemerkt,

immer alle zwei Jahre wieder. Geht das junge Vieh nicht ab, so steht in der Regel das fette Vieh besser im Preise, weil die Kornpreise auf die Schweinepreise den meisten Einfluß haben; ist nämlich das Korn theuer, so hapert es mit dem Absatz der jungen Schweine, und Mancher, welcher sonst selbst mästete, kauft nun lieber fettes Vieh.

Schweitzer I. 234. bemerkt, daß man den meisten Nutzen von dem Frühjahrswurf habe, wenn man die jungen Schweine als Saugschweine, oder 4 bis 8 Wochen alt, verkaufen könne; die im Herbst gefallenen behält man lieber zum Selbstbedarf an Zuzucht und Schlachtschweinen, oder zieht sie zu Läufern zum Verkauf auf; II. 99.

Gleicher Meinung ist Rothe 384.

Auch Patzig 352. ist der Meinung, daß die Schweinezucht den meisten Gewinn abwerfe, wenn man die jungen Schweine als Saugferkel verkaufen kann; sie erst als Läufer, oder in einem Alter von einem Jahre zu verkaufen, ist nicht rathsam und allenfalls nur in der Nähe kleiner Städte, wo die Fleischer jährige halbfette Schweine gewöhnlich lieber kaufen, als ganz fette.

Im Herbst und Frühjahr ist das fette Vieh am wohlfeilsten.

Block I. 289. II. 430. schlägt den Werth von

1 Pfd.	guten Schweinefleisches	zu 4 Pfd.	Roggenw.,	ohngefähr	$1\frac{2}{3}$ Sgr.,
1 =	Speck	= 7 =	=	=	3 =
1 =	Schmeer	= 8 =	=	=	$3\frac{1}{2}$ =

an; vergl. §. 637. zu Ende.

IX. Nutzungsanschlag vom Federvieh und den Gärten.

A. Vom Federvieh.

§. 1498.

v. Flotow I. 106. nimmt den Ertrag der Federviehzucht überhaupt so an, daß hiefür von 15 Morgen Land, welches mit Sommerfrüchten bestellt ist, 1 Thlr. Ertrag angenommen wird.

Makensen 71. rechnet pro 100 Schff. Sommersaat, incl. der Hülsenfrüchte, 4 bis $4\frac{1}{2}$ Thlr. als Nutzen von der Federviehzucht.

Schmalz A. IV. 106. schlägt dagegen die Federviehnutzung (wie sie namentlich im Altenburgischen Statt findet) viel höher an. Das Pfund ordinärer ungeschlossener Gänsefedern kostet nämlich nach ihm (und Löbe 216.) gewöhnlich $\frac{2}{3}$ Thlr., ein Pfund Flaumfedern das Doppelte oder $1\frac{1}{3}$ Thlr.; da nun (nach §. 685.) ein Gänserich im Durchschnitt jährlich $2\frac{2}{3}$ Pfd. ordinärer und $1\frac{1}{3}$ Pfd. Flaumfedern, eine Gans 1 Pfd. ordinärer und $\frac{1}{2}$ Pfd. Flaumfedern liefert, so beträgt die Federviehnutzung von ersterem über $3\frac{1}{2}$ Thlr. und von einer Gans $1\frac{1}{3}$ Thlr.; zudem kostet in dortiger Gegend im Herbst eine junge Gans meist $\frac{1}{2}$ Thlr. und darüber. Löbe 216. rechnet indessen von einem Gänserich nur 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pfd. Federn jährlich.

Andere rechnen jedoch an Federn durch das Berausen von einem Gänserich nur 16 Loth, von einer alten Gans 12 Loth, von einer jungen 8 Loth Federn jährlich; vergl. §. 685. zu Ende.

Meyer meint, daß eine alte Gans bei dem hohen Preise der Federn auf $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ Thlr. genutzt werden könne; das Schock Eier schlägt er zu $\frac{1}{3}$ Thlr. an; vergl. §. 682.

Andere setzen den Reinertrag vom Federvieh so fest: Von einer Zuchtgans

oder einem Truthahn ¾ Thlr. bis 1 Thlr., von einer Ente 9 bis 10 Sgr., von einer Henne 4 bis 5 Sgr., von 50 Paar Tauben etwa 1½ Thlr., und schlagen eine junge Gans zu 10 Sgr., eine junge Ente zu 5 Sgr., ein junges Truthuhn zu 12 bis 15 Sgr., ein Paar junge Tauben zu 2 Sgr. an.

Nach Rust 120. hat im Herbst eine junge Gans meist den Werth von 15 bis 20 Sgr.

Die Instruction C. 245. veranschlagt eine magere Gans zu ⅓ bis ½ Thlr., eine fette zu 17½ bis 25 Sgr., eine Ente zu 4 bis 6 Sgr., eine alte Henne zu 4 bis 5 Sgr., ein junges Huhn, oder ein Zinshuhn, zu 2½ bis 3 Sgr., ein Schock Eier zu 10 Sgr.

Rothe 390. meint, daß bei einem Preise von 1 Thlr. für ein Truthuhn der Nutzen der Truthühneraufzucht nicht sonderlich wäre.

B. Von den Gärten.

§. 1499.

Block III. 235. B. 138. Soll der Ertrag eines Obstgartens nur auf einen kurzen Zeitraum, z. B. behufs eines Pachts, geschätzt werden, so muß die temporäre Durchschnittsnutzung von den letzten 6 bis 10 Jahren zuvor ermittelt werden; bei Anlagen an Straßen, Wegen, Alleen 2c. wird die Hälfte des ermittelten jährlichen Reinertrags bei der Werthstaxe zu Grunde gelegt.

Bei Abschätzung behufs eines Verkaufs oder einer Verpfändung, Grundsteuer 2c. wird aber nur die Grundfläche nach der Güte des Bodens, je nachdem er sich zu Feld oder Wiese eignet, ohne die Bäume berücksichtigt, und hiernach der Reinertrag ermittelt, was auch v. Honstedt A. 50. und Buddeus 48. annehmen; der höchste Reinertrag, der bei solchen Grundstücken im Durchschnitt angenommen werden kann, ist nach Block etwa 6 Thlr. pro Morgen.

Nach v. Flotow III. 26. sollen bei Grundanschlägen die Gärten jederzeit als Feld oder Wiese, jedoch um ein Drittel höher, abgeschätzt und die Bäume nicht berücksichtigt werden. Nach der Instruction C. 233. um 20 bis 50 % höher, als die correspondirende Ackerclasse.

Nach Koppe I. 181. sind bloße Grasgärten als Wiesen zu betrachten und haben nur wegen der Nähe einen etwas größeren Werth.

Makensen will den Morgen Garten um ein Drittel oder ein Viertel höher als einen Morgen Land angeschlagen wissen.

Bei anderweitigen Abschätzungen nimmt v. Flotow I. 91. den Ertrag eines starken Apfelbaumes zu 5 Sgr., eines mittleren zu 4 Sgr. an; so wie den eines starken Pflaumen- oder Kirschbaumes zu 4 Sgr., eines mittleren zu 2½ Sgr., vgl. §. 1305.; gleiche Ansätze hat Koppe I. 180.

Buddeus 48. bringt den tragbaren Apfel- und Birnbaum mit 2 Sgr., den tragbaren Kirschbaum mit 1½ Sgr., den tragbaren Pflaumenbaum mit 1 Sgr. in Ansatz; zu tragbaren Bäumen rechnet man übrigens solche, die bei Kernobstsorten wenigstens 3″, bei Steinobstsorten wenigstens 2″ im Durchmesser haben.

In Hohenheim wird der durchschnittliche Rohertrag eines starken Baumes (mehr Kern- als Steinobst) zu 40 kr., etwa 11⅓ Sgr. veranschlagt.

An Wartungskosten sind nach v. Flotow für 300 Stück Bäume 1 Thlr. bis 1¼ Thlr., oder 4 bis 5 Mannstagewerke, so wie ein Schock Baumpfähle, in Ansatz zu bringen.

§. 1500.

v. Benekendorf meint, man könne bei den Obstgärten, wie bei der Waldmast, nur alle sechs Jahre auf vollkommenes Gerathen des Obstes und alle drei

Jahre auf ein mittelmäßiges rechnen; der sechste Theil von beiden sey also der Durchschnittsertrag; von gewöhnlichem Obste, was sich nicht hält, z. B. Pflaumen, Birnen, ordinären Aepfeln, schlägt er den Scheffel zu 10 Sgr., von den Daueräpfeln oder Birnen aber zu 15 bis 18 Sgr. an.

Schmalz A. I. 67. schlägt den Morgen Obstgarten, mit den für ihn passenden Bäumen besetzt, auf etwa 7 Thlr. jährlich an, oder den sächsischen Acker zu 15 Thlrn., ohne das Gras.

Haumann A. 190. schreibt vor, das Winterobst so lange wie möglich am Baume ausreifen zu lassen, die Nüsse aber in ihren Schalen in trocknem Sande aufzubewahren.

Was den Küchengarten anlangt, so meint Brieger 7., daß kein Landwirth einen größeren Garten unterhalten dürfe, als der Bedarf des eignen Tisches erfordert, ein großer Küchengarten sey ein großer Dieb, und man könne annehmen, daß der Gartenbau viermal so viel Dünger erfordere, als der Feldbau.

Von 100 Stück Weiden rechnen Einige jährlich nur ohngefähr 1 Thlr. reine Nutzung.

Von einem guten Bienenstock rechnet man jährlich 6 Quart Honig, bei guter Abwartung und Lage auch wohl 9 Quart.

Zweite Abtheilung.

Specielle Berechnung der Productionskosten des Ackerbaues.

I. Kosten des Spannviehes.

A. Vorbemerkungen.

§. 1501.

Viele Landwirthe (selbst v. Flotow I. 79.) sind der Meinung, daß im Allgemeinen das Halten der Ochsen vortheilhafter sey, als das der Pferde, da z. B. die Fütterung der Ochsen wohlfeiler wäre und sie mit Futter ernährt werden könnten, was nicht so leicht verkäuflich ist, die Abnutzung größtentheils wegfiele, das Geschirr wohlfeiler sey u. s. w.; indessen sind sie in schwerem Boden nicht gut zu brauchen, und zu mehreren Arbeiten, wie z. B. zum Eggen, sind Pferde durchaus nothwendig, und beim Fahren leisten sie nur ein Drittel oder halb so viel, als Pferde, weil sie langsamer sind; auch finden sich für Pferde leichter gute Knechte, als für Ochsen (worüber auch Veit klagt), und überdies kosten zwei gute Ochsen mehr, als ein brauchbares Pferd. Koppe I. 57.

Ferner wird der Werth der Ochsenhaltung durch die geringere Zahl der Arbeitstage bei ihnen geschmälert, und durch den daraus entspringenden, oft sehr wichtigen Zeitverlust. Wo lauter Pferde gehalten werden, hat man nicht nöthig, die Arbeiten für sie auszuwählen, da sie zu aller und jeder landwirthschaftlichen Arbeit auf allen Wegen und bei jeder Witterung passen, sondern man braucht sein ganzes Gespann zu jedem vorfallenden Geschäft und läßt keinen Theil desselben stille stehen. (Thaer I. 113.)

Bei genauer Berechnung der Kosten findet sich überdies, nämlich wohl zu merken, wenn auf jedes Gespann ein Knecht gehalten wird, im Preise des Arbeitstages kein großer Unterschied gegen den der Pferde; denn wenn zwei Zug-

ochsen ihre gehörige Arbeit thun sollen, dann müssen sie auch gehörig genährt werden, und dann kostet ihre Fütterung auch nicht viel weniger, als die der Pferde; indessen weist Block III. 113 ff. durch ausführliche Berechnungen doch einige Kostenersparniß nach, so auch Kleemann C. 198.; vergl. unten §. 1505. u. 1510.

§. 1502.

Veit A. II. 528. bemerkt hierüber folgendes:

a) Für die Ochsen wird angeführt:
   1. daß ihr Anschaffungscapital bedeutend (fast um die Hälfte) niedriger sey, als das der Pferde;
   2. dies nicht in dem Grade verloren gehe, als bei diesen, da sie noch nach Ende der Dienstzeit gemästet werden können, mithin die Remonte wegfalle;
   3. das Risico durch Krankheiten nicht so groß sey;
   4. daß sie weniger und nicht so kostspieliges Futter brauchen;
   5. daß sie mehr und besseren Dünger liefern, und
   6. daß alle übrigen Unterhaltungskosten bei ihnen geringer sind, als bei den Pferden, vornehmlich die Verpflegung; —

b) allein
   1. die Pferde leisten um ein Drittel mehr Arbeit im Tage und können mehr Tage im Jahre benutzt werden, als die Ochsen;
   2. sie können im Nothfalle oder im Drange der Arbeit ꝛc. mehr leisten, als gewöhnlich;
   3. sie lassen sich auf schlechten Wegen und bei ungünstiger Witterung zu weiten und schnellen Fuhren besser gebrauchen;
   4. zu manchen Feldarbeiten passen die Ochsen gar nicht, z. B. zum Eggen, zu Arbeiten mit dem Exstirpator ꝛc.;
   5. wozu noch der gewöhnliche Mangel an guten Ochsenknechten kommt.

Uebrigens giebt er zu, daß Ochsen nicht viel weniger leisteten, als Pferde, wenn man immer für sie angemessene Arbeit in Bereitschaft hat.

§. 1503.

Schmalz bemerkt, daß überdies zwölf Ochsen mehr Futter brauchten, als acht Pferde, und demohnerachtet nicht mehr leisteten, als diese; vergl. unten §. 1507.

Buddeus 37. meint, daß sowohl in Hinsicht der Fütterung als der Abwartung die Kosten von 12 Ochsen nicht viel von denen von 9 Pferden differiren würden.

Burger II. 330. erinnert gleichfalls, daß durch den Umstand, daß Pferde in derselben Zeit mehr Arbeit leisteten und für manche Arbeiten besser paßten, als Ochsen, die Arbeit mit Pferden in sehr vielen Fällen wohlfeiler zu stehen komme, als mit Ochsen.

§. 1504.

Ueberhaupt scheint das Halten von Ochsengespannen nur dann vortheilhaft zu seyn, wenn sie mit Anfang der Winterfütterung, oder wenn die Pflugarbeit größtentheils vorüber ist, verkauft (z. B. an eine bei dem Gute befindliche Brennerei), und sonach aus dem Futter gebracht und im Frühjahre bequem wieder recrutirt werden können; außerdem stehen wohl mancherlei Bedenklichkeiten, zumal bei einer Wirthschaft, wo viele Fuhren vorkommen, im Wege. Ganz zu entbehren sind überdies Pferde in einer größeren Wirthschaft wohl nie, und die besondern Verhältnisse müssen meist entscheiden, ob es vortheilhafter ist, mehr Ochsen als Pferde zu halten.

Block III. 184. erinnert zugleich hierbei, daß bei Ausmittelung des Verhältnisses der Ochsen zu den Pferden immer berücksichtigt werden müsse, daß nur ein Viertel, höchstens ein Drittel, der sämmtlichen Spannarbeiten, welche der Ackerbau nöthig macht, durch Ochsen verrichtet werden können, und daß es daher bei Veranschlagungen räthlich sey, die Ochsen ganz aus dem Spiele zu lassen und immer nur die Kosten der Pferdearbeit in Anschlag zu bringen, nämlich als wenn alle Arbeiten blos durch Pferde verrichtet würden, was auch Buddeus 37. empfiehlt.

Koppe I. 66. meint, daß, wo es im Winter an nützlichen Beschäftigungen für die Pferde nicht fehle, die Arbeit durch Ochsen um nichts wohlfeiler sey, als durch Pferde; auch will er (I. 58.) nicht zugeben, daß, wie z. B. Thaer behauptet, die Pflugarbeit durch Ochsen besser verrichtet werde, als durch Pferde, weil sie einen stetigern Gang hätten.

§. 1505.

Die meisten Oekonomen sind indessen doch der Meinung, daß es immer gut sey, wenn es nur irgend möglich, neben den Pferden auch noch Ochsen zu halten, und so wenigstens einen Theil der Pferde zu ersparen, z. B. Schmalz A. II. 256 ff.

Meyer nimmt in seinen Anschlägen neben den Pferden immer auch noch Pflugochsen an; und v. Flotow I. 78. ist gleichfalls für das theilweise Halten von Ochsen.

Auch Block, nach welchem (III. 112.) die Pferde nur Vorzüge vor guten Ochsen bei Arbeiten haben, die rasches Fortschreiten erfordern, wie z. B. das Eggen, oder schnelle entfernte Fuhren, zumal im Winter auf stachligen Wegen, und der III. 110. erinnert, daß mit den Ochsen eben so viel Feldarbeitstage jährlich geleistet werden könnten, als mit den Pferden, und daß sie überhaupt nur im Winter weniger brauchbar wären, glaubt (III. 116.) nach seinen ausführlichen Berechnungen, nach welchen die Arbeit mit Ochsen, besonders mit Wechselochsen, allerdings etwas wohlfeiler zu stehen kommt, als mit Pferden, daß es im Allgemeinen mit wenig Ausnahmen vortheilhafter sey, jene Ackerarbeiten, welche mit Zugochsen verrichtet werden können, auch durch diese verrichten zu lassen, und daß es daher meist anräthlich bleibe, zu den Ackerarbeiten auch Ochsen und nur so viel Pferde zu halten, als jene Feldarbeiten und Fuhren nöthig machen, die mittelst Pferden besser geleistet werden können, z. B. das Eggen (welches übrigens einen großen Theil der Ackerarbeiten mit ausmacht), also nach der eben angeführten Bestimmung auf zwei bis drei Pferde ein Paar Ochsen. Nur wo es Gelegenheit giebt, auch über Winter Fuhren zu leisten, möchte eine Ausnahme Statt finden und es vortheilhafter seyn, blos Pferde zu halten. Hierzu kommt, daß die Aufzucht der Ochsen in jeder Wirthschaft ausführbar ist (obschon Buddeus hiergegen Einwendungen macht, vergl. §. 655.), der Ackerbau in seinem Reinertrage dadurch selbstständiger wird und sich hierbei auch die beste Gelegenheit findet, gutes Mastvieh aufzustellen.

Ferner ist der Zugochse bei gehöriger und schonender Behandlung weniger Gefahren ausgesetzt, als das Pferd, und hat immer noch einen Werth, wenn er auch zum Anspannen nicht mehr tauglich ist; auch ist der von ihm gewonnene Dünger besser und hat einen höheren Werth, als der vom Pferde, §. 985.; gute Ernährung der Ochsen bleibt aber hierbei Hauptbedingung; auch ist die Beschaffenheit des Bodens hierbei zu berücksichtigen.

§. 1506.

Auch Gumprecht will immer nur so viel Pferde gehalten wissen, als

zur nothdürftigen Bestellung der Arbeit unter den günstigsten Verhältnissen nothwendig ist, und daneben noch so viel Ochsen, daß unter ungünstigen Verhältnissen und bei vermehrter Arbeit dieselbe doch zu rechter Zeit vollendet wird, also auf 10 Pferde 6 bis acht Ochsen.

Hlubek 289. läßt das Arbeitsvieh halb aus Pferden, halb aus Ochsen bestehen und glaubt, daß dies Verhältniß in den meisten Fällen die vortheilhafteste Anwendung finde; er giebt jedoch nicht an, ob dies der Zahl oder den Leistungen nach Statt finden soll; in Betreff letzterer nimmt er das Verhältniß der Arbeit der Pferde zu der der Ochsen wie 2 : 1 an.

Pabst IV. 59., der zwar zugiebt, daß sechs Ochsen meist eben so viel im Ankaufe kosteten, als vier gute Pferde (er setzt nämlich in den Leistungen drei Ochsen zwei Pferden gleich, §. 1509.), daß das Futter für vier Pferde an vielen Orten auch nicht viel theurer zu stehen komme, als das Futter für sechs Ochsen; daß ferner gute Ochsenknechte oft schwer zu bekommen wären 2c.; meint indessen doch, daß der Verlust an Capitalwerth, so wie der Aufwand für Geschirr und Hufschlag, bei den Pferden größer und daß der Dünger von Ochsen mehr werth sey, als der von Pferden, so wie daß, wenn die Pferde im Winter lange unbeschäftigt im Stalle stehen müßten, die Ochsenhaltung in allen Fällen wohlfeiler sey, und glaubt daher, daß es auf den meisten mittlern und größern Gütern am zweckmäßigsten sey, beide neben einander zu halten; er giebt jedoch nicht an, in welchem Verhältnisse.

Schulz 52. hält auch neben den Pferden noch Zugochsen, und zwar sogar auf ein Pferd zwei Ochsen.

Koppe I. 59. ist indessen hierüber in gewisser Art anderer Meinung und glaubt, daß es bei mittlern und kleinen Wirthschaften nicht rathsam sey, zweierlei Angespann zu halten, nämlich Pferde und Ochsen, und daß dies nur für große Besitzungen sich passe; dann ist er aber auch entschieden dafür, einen Theil der Gespannarbeit durch Ochsen verrichten zu lassen, und sie ist dann auch etwas wohlfeiler, nur dürfen nicht schlecht genährte Zugochsen gehalten werden.

§. 1507.

Viele, zumal sächsische, Landwirthe sind gegen die Wechselochsen. So erklärt sich z. B. v. Flotow I. 81. ganz entschieden dagegen und meint, daß ein solches vierspänniges Wechselgespann wenig mehr leisten werde, als zwei gut genährte, ohne Abwechselung arbeitende Ochsen, wie sie im Voigtlande und andern Gegenden Sachsens, wo man die Ochsen hauptsächlich zur Arbeit braucht, gehalten werden.

Auch Schweitzer I. 215. ist kein Freund von Wechselochsen und meint, daß vier Ochsen, welche den ganzen Tag vor zwei Pflügen gehen, doch wohl ungleich mehr fertig brächten, als vier im Wechsel gebrauchte vor einem Pfluge. Nur auf größeren Gütern, wo die Ochsen geweidet werden, bei Mangel an Arbeitern, oder wo neben der Arbeit zugleich auf später erfolgende Mastung Rücksicht genommen werden soll, möchten sie anräthlich seyn; in kleineren Wirthschaften aber durchaus nicht. Patzig 272. ist ebenfalls nicht für die Wechselochsen.

Burger ist gleichfalls nicht für die Wechselochsen und behauptet, daß mit vier Wechselochsen gerade so viel, aber nicht mehr gepflügt werde, als mit zwei Pferden, während (nach Schweitzer II. 335.) vier gute Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten, so viel leisten, als drei Pferde, oder daß man mit vier solchen Ochsenpflügen so viel schaffe, als mit drei Pferdepflügen; vergl. jedoch unten §. 1509.

§. 1508.

Meyer 99. bemerkt, daß, ob er gleich überzeugt wäre, daß zwei starke Ochsen in Pflügen nicht viel weniger schaffen könnten, als zwei Pferde, so rechne er doch vier Stück auf ein Gespann, die dann aber reichlich so viel zuwege brächten, als zwei starke Pferde, und er nimmt deshalb in seinen Anschlägen durchgängig Wechselochsen an.

v. Honstedt A. 139. meint, daß mit zwei Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten, ein Drittel (nach Andern zwei Fünftel) weniger geschafft werde, als mit zwei Pferden, mit vier Wechselochsen dagegen ein Viertel mehr.

Thaer I. 134. nimmt blos einen Viertelmorgen mehr an, oder ein Achtel mehr, als zwei Pferde.

Nach Koppe I. 67. wird mit einem mit Wechselochsen bespannten Pfluge ein Fünftel mehr an Arbeit geleistet, als wenn er mit zwei guten Pferden bespannt ist. (Beiläufig wird bemerkt, daß v. Flotow I. 194. II. 87. für zwei Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten, täglich ⅔ sächs. Acker oder 1⅔ Magdeb. oder preuß. Morgen rechnet.)

Thaer I. 116. ist für die Wechselochsen. Er meint, daß es allerdings richtig sey, daß eine gleiche Anzahl Ochsen, die den ganzen Tag arbeiteten, mehr ausrichteten, als eine gleiche Anzahl Wechselochsen; allein sie müßten dann auch besser genährt werden, als diese, und würden dennoch auf die Dauer, wenn ihre Arbeit täglich fortgehen soll, zu stark angegriffen, und vier Wechselochsen thäten in allen Fällen bei weitem mehr, als zwei den ganzen Tag arbeitende; überdies müsse man auf sechs fortarbeitende Ochsen immer einen überzähligen haben.

Auch Linke scheint für die Wechselochsen zu seyn; er bemerkt S. 380, daß die Ochsen, wenn sie lange anhaltend arbeiten sollen, dann immer einem größeren Risico unterliegen, als die Pferde; vergl. §. 658.

§. 1509.

Block II. 199. III. 112. erklärt die Haltung der Wechselochsen in größeren Wirthschaften für vortheilhafter. Nach ihm thun vier Wechselochsen eben so viel, als drei Ochsen, die den ganzen Tag im Pfluge gehen (welches Verhältniß auch Thaer I. 116. anzunehmen scheint), was indessen von Andern bestritten wird, da sonach zwei mit Wechselochsen bespannte Pflüge so viel leisten würden, als drei mit den ganzen Tag arbeitenden Ochsen bespannte (was aber ganz richtig ist, vergl. §. 1508.).

Er nimmt ferner an, daß vier Wechselochsen, oder drei Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten, so viel leisten, als zwei Pferde, also etwas weniger, als Schweitzer annimmt; nämlich um 30 Morgen zu pflügen, wozu 30 Pferde oder 15 Pflugtage nöthig sind, braucht man, nach Schweitzer, da vier Ochsenpflüge so viel leisten, als drei Pferdepflüge, 40 Ochsen oder 20 Pflugtage; nach Block aber, da drei Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten, nur so viel thun, als zwei Pferde, 45 Ochsen oder 22½ Pflugtage, oder 60 Wechselochsen mit 15 Pflugtagen.

Er erinnert ferner daran, daß Wechselochsen im Herbst und Frühjahr, so wie bei der Ernte, auch Vor- und Nachmittags gebraucht werden könnten; bei kleinen Wirthschaften könne es indessen oft gerathener seyn, Ochsen zu halten, die den ganzen Tag arbeiten; der Arbeitstag kommt indessen mit Wechselochsen etwas höher zu stehen, als mit den ganzen Tag arbeitenden; vergl. §. 1592.

Pabst, Schmalz und Buddeus sind auch der Meinung, daß drei mit den ganzen Tag arbeitenden Ochsen bespannte Pflüge nur so viel leisten, als zwei Pferdepflüge.

Nach Linke I. 364. werden in Sachsen auf ein Pferd zwei Ochsen oder vier Kühe gerechnet; in der Fütterung erhalten aber zwei Ochsen nur so viel, als drei Kühe.

Beim Fahren setzt Meyer 99. die Leistungen der Ochsen gegen die der Pferde wie 2 : 3, oder zwölf Ochsen thun nur so viel, als acht Pferde, wenn vierspännig gefahren wird, weil sie langsamer sind; hinsichtlich der fortzuschaffenden Last stehen sich aber, nach Schweitzer II. 335., Pferde und Ochsen gleich; ja, starke Ochsen leisten hier vielleicht noch mehr, als starke Pferde; vergl. §. 1540. Die Instruction A. 58. setzt aber auch nur drei Ochsen zwei Pferden gleich, so auch Schweitzer, Runde u. A. m.

§. 1510.

Kleemann C. 198. spricht sich über diese Materie folgendermaßen aus: Wenn auch Ochsen dieselbe Zugkraft besitzen, wie Pferde, so werden sie doch in derselben Arbeitszeit immer weniger Arbeit verrichten, weil ihre Bewegungen langsamer sind und weil sie zu ihren Mahlzeiten immer etwas längere Zeit brauchen. Vier den ganzen Tag arbeitende Ochsen leisten nur so viel, als drei Pferde von gleicher Zugkraft, und vier Wechselochsen so viel, als zwei Pferde; die Größe der täglichen Arbeit der Zugochsen läßt sich daher nach der täglichen Arbeitsleistung der Pferde berechnen, wenn $\frac{3}{4}$, oder bei Wechselochsen, wenn $\frac{1}{2}$ dieser Ansätze gerechnet werden.

Die Arbeit der Ochsen ist aber demohnerachtet wohlfeiler; denn wenn bei 180 Feldarbeitstagen die Kosten eines Arbeitstages mit einem Zweigespann starker Pferde 1 Thlr. $10\frac{1}{2}$ Sgr., pro Pferd also $20\frac{1}{4}$ Sgr., mithin für drei Pferde 2 Thlr. 1 Sgr. betragen (vergl. unten §. 1588.), so kostet die Arbeit von zwei Zweigespannen starker Zugochsen von 1200 Pfd. Gewicht, zu 13 Sgr. 10 Spf. pro Ochsen (vergl. unten §. 1593.), nur 1 Thlr. $25\frac{1}{2}$ Sgr., die tägliche Arbeit der vier Zugochsen gegen die drei Pferde ist daher um $5\frac{1}{2}$ Sgr. billiger, was für die jährliche Arbeit von 210 Tagen $38\frac{1}{2}$ Thlr. beträgt. So kostet ferner die tägliche Arbeit eines Zweigespanns kleiner Ackerpferde bei 200 Feldarbeitstagen in leichtem Boden im Durchschnitt etwa $28\frac{2}{3}$ Sgr., oder pro Pferd etwa $14\frac{1}{3}$ Sgr. (§. 1588.), mithin kostet die tägliche Arbeit von drei Pferden circa 1 Thlr. 13 Sgr., die tägliche Arbeit eines Zweigespanns leichterer Ochsen von 900 Pfd. Gewicht $19\frac{1}{2}$ Sgr., für zwei Gespanne also 1 Thlr. 9 Sgr., folglich ist die tägliche Arbeit von vier solcher Ochsen um 4 Sgr. billiger, als die der drei Pferde, oder die jährliche Arbeit derselben (230 Tage) um fast 31 Thlr.

Da meist bei den Winterarbeiten nicht sämmtliche Gespannkräfte einer Wirthschaft in Anspruch genommen und daher die 20 Winterarbeitstage, die für die Ochsen weniger zu rechnen sind, vergl. unten §. 1521., nicht besonders berücksichtigt zu werden brauchen, so kann die Rechnung auch folgendermaßen gestellt werden: wenn nämlich in einer Wirthschaft 9 Zweigespanne starker Ackerpferde zur Verrichtung der Arbeit erforderlich wären, und nun die Einrichtung getroffen würde, daß sechs Zweigespanne Pferde beibehalten und statt dreier Zweigespanne Pferde vier Zweigespanne Ochsen gehalten würden, so könnten die Winterarbeiten, obgleich für die Ochsen weniger Winterarbeitstage anzunehmen sind, dennoch ganz bequem und hinreichend verrichtet werden.

Die Berechnung der Kosten steht, wie folgt:

1) die Unterhaltungskosten eines Zweigespanns starker Pferde betragen 311 Thlr. (vergl. unten §. 1568.), von drei Zweigespannen also	933 Thlr.	— Sgr.
2) die Unterhaltungskosten eines Zweigespanns starker Ochsen betragen 193⅔ Thlr. (vergl. §. 1581.), von vier Zweigespannen also	774 =	20 =
3) Folglich wird durch Haltung von vier Zweigespannen Ochsen, statt von drei Zweigespannen Pferden, an Unterhaltungskosten erspart	158 =	10 =

Bei Haltung schwächerer Pferde und Zugochsen steht die Rechnung so:

1) die jährlichen Unterhaltungskosten von drei Zweigespannen kleiner Pferde, zu 239⅓ Thlr. pro Gespann (§. 1568.), betragen	718 Thlr.	— Sgr.
2) die Unterhaltungskosten von vier Zweigespannen leichterer Ochsen von 900 Pfd., zu 149⅔ Thlr. pro Gespann (§. 1581.), betragen	598 =	20 =
3) Mithin beträgt die Ersparniß	119 Thlr.	10 Sgr.

§. 1511.

Schweitzer I. 381. und Schmalz A. II. 31. sind sehr dafür, das Grünfutter durch dazu gewöhnte Kühe und durch die Mägde anfahren zu lassen; die Kühe leiden hierbei gar nicht und verschaffen auf diese Weise eine große Erleichterung in der Vertheilung der Gespannarbeiten. Die Lehrzeit der Kühe zum Einfahren ist bald beendigt und dann können zwei Kühe täglich recht gut drei Fuder Grünfutter, à 17 bis 18 Ctnr., einfahren, ohne daß es ihnen an der Milch oder sonst etwas schadet, da sie während des Auf= und Abladens immer auch noch einen Arm voll Klee extra erhalten; im Gegentheil bekommt ihnen diese Bewegung, nach Thaer IV. 339., der auch sehr dafür ist, recht gut. Man muß natürlich mehrere Paar Kühe auf diese Art abrichten, um nöthigenfalls damit abwechseln zu können.

Ueberhaupt, meinen Schmalz und Schweitzer, werden die Kühe noch lange nicht genug als Zugthiere angewendet, und ihre Benutzung als solche in mittlern und kleinen Wirthschaften zu sehr vernachlässigt; man sollte in jeder mäßigen Wirthschaft einige Paar zum Zuge gewöhnte Kühe haben, um in Fällen der Noth, z. B. bei der Bestellung, so wie bei leichter Ackerarbeit, Eineggen des Saamens rc., von ihnen Gebrauch machen zu können. Sie gehen rascher, als die Ochsen, sind lenksamer, als diese, ziehen ziemlich schwere Lasten und leiden, wenn sie mit Schonung und z. B. nicht, wenn sie hochtragend sind, gebraucht werden, ganz und gar nicht hierbei.

Rothe 57., der auch ein großer Freund der Benutzung der Kühe zur Ackerarbeit ist, will sie überhaupt drei Monate vor und drei Monate nach dem Kalben geschont wissen (wie auch Baumeister 150. erinnert), welche Periode übrigens gewöhnlich im Winterhalbenjahr eintritt. Er glaubt, daß, wenn Jemand 20 Ochsen und 20 Kühe hielte, er mit 30 zum Zuge abgerichteten Kühen dieselbe Arbeit und dieselbe Nutzung erzielen könne, wenn nämlich letztere reichlich genährt und blos im Wechsel gebraucht würden, mithin das Futter für zehn Stück Rindvieh erübrigen und solches an Schaafe zu wenden im Stande sey rc., was dahingestellt bleiben mag.

§. 1512.

Veit A. II. 404. B. 374. ist gleichfalls sehr für die theilweise Benutzung der Kühe zur Arbeit. Er behauptet, daß sie nicht viel weniger als die Arbeitsochsen leisteten, und daß der Milchverlust durch die Anstrengung bei der Arbeit bei weitem nicht von dem Belange sey, wie Manche glaubten, vorausgesetzt, daß sie gehörig geschont, nur im Wechsel und blos zu leichter Arbeit benutzt würden, und in jedem Falle sey der Vortheil durch Ersparung von einigem Arbeitsvieh hierdurch größer, als der Verlust durch Milch und Düngerentgang.

Hauptsächlich sey der Vortheil zu berücksichtigen, den man sich in der Bestell- und Erntezeit durch umfassende Benutzung günstiger Momente hierdurch verschaffen könne ꝛc., ohne daß man sein Zugvieh im Allgemeinen deshalb zu vermehren braucht (d. h. vermuthlich, wo es nicht an Tagelöhnern fehlt), ein Vortheil, welchen auch Linke I. 364. hervorhebt, der indessen aber auch zugleich bemerkt, daß schwerer, sich bei Dürre sehr verhärtender Boden viel durch die Bearbeitung mit Kühen verliere; da deren Kräfte dann nicht mit den Arbeiten im Verhältniß stehen.

Pabst IV. 62. empfiehlt für kleine Wirthschaften gleichfalls die Benutzung der Kühe zum Zug und meint, daß selbst größere Güter Nutzung haben würden, wenn sie mehrere Gespanne angelernter Kühe hätten, welche zum Futtereinfahren und zur Mithülfe bei Saat und Ernte gebraucht werden; wenn sie im Wechsel arbeiten und nicht stark angestrengt werden, so würde die daraus entstehende Beeinträchtigung des Milchertrags äußerst gering seyn und in allen Fällen weit weniger betragen, als der Werth der durch sie verrichteten Arbeit anzuschlagen ist. Die Kühe lassen sich im jüngeren Alter sehr leicht zum Zuge anlernen.

§. 1513.

Geyer 72. ist überzeugt, daß die Benutzung der Kühe zur Ackerarbeit auch in größeren Wirthschaften ausführbar und vortheilhaft ist. Die Mehrzahl der Güter befindet sich in der Lage, mehr Zugvieh halten zu müssen, als das ganze Jahr hindurch hinlängliche Beschäftigung findet, damit die Gespannarbeit in den Zeitpunkten, wo sie sich drängt, schnell genug gefördert werden kann, was natürlich bedeutenden Verlust verursacht, den man zwar dadurch zu vermindern sucht, daß man dem Zugvieh in der Zeit der Ruhe weniger Futter giebt, welche Abwechselung in der Ernährung indessen meist mehr Nachtheil als Gewinn bringt, da sie, zumal bei Pferden, auf deren Dauer und Gesundheit allemal nachtheilig wirkt. Diesem Nachtheil in der Haltung begegnet man zweckmäßig durch die Verwendung der Kühe zu Ackerarbeiten als Aushülfe in der Saatzeit und in andern Fällen der Noth.

Wendet man die Kühe nur im Wechsel oder halb Tageweise an, so gleicht eine Zulage von nahrhaftem Futter den außerdem entstehenden etwaigen Milchverlust vollkommen wieder aus, der ohnehin in keinem Vergleich zu dem Gewinn durch die Arbeit stehen würde, vorzüglich wenn es darauf ankommt, letztere in einem gegebenen Zeitraum schnell vollführen zu können; ein Gespann von Kühen leistet in der Regel ein Viertel mehr Arbeit, als ein Ochsengespann.

Zu berücksichtigen ist übrigens, daß man die Kühe zur Zeit, wo man den Begattungstrieb nicht stören will, nicht zur Arbeit verwenden darf, weil dieser durch anhaltende Arbeit unterdrückt wird, oder sich doch weniger bemerkbar macht.

Auch Kleemann A. 81. ist entschieden für die Benutzung der Kühe zu landwirthschaftlichen Arbeiten, besonders für die kleineren Landwirthe, die nur blos ein oder ein Paar Pferde, oder nicht fortwährend Arbeit für ihr Zugvieh haben, da ein Pferd fast doppelt so viel Futter, nach Heuwerth berechnet, be-

darf, als eine Kuh, und der Dünger, der von zwei Centnern mit dem Rindvieh verfütterten Heu entsteht, eben so viel Werth hat, als von drei Centnern mit Pferden verfüttert.

Er ist C. 201. der Meinung, daß wenn die Kühe beim Zuge eine angemessene Zulage von kräftiger Nahrung erhalten und bei der Arbeit nicht übertrieben angestrengt werden, ihre Milchergiebigkeit durch die Benutzung zur Arbeit durchaus nicht leide; als eine solche Zulage ist für die Arbeit an einem Tage für jede 100 Pfd. des lebenden Gewichts der Kuh $\frac{1}{2}$ Pfd. Getreideschrot anzunehmen, also für eine Kuh von 900 Pfd. Gewicht $4\frac{1}{2}$ Pfd. für jeden Arbeitstag. Er weiset ferner durch Berechnungen nach, daß die tägliche Arbeit eines Zweigespanns Kühe um fast $6\frac{1}{2}$ Sgr. billiger ist, als die eines Zweigespanns Ochsen, was auf die 230 Arbeitstage eines Jahres fast 50 Thlr. beträgt. Zweckmäßig ist es aber immer, die Kühe nur zu halben Tagen einzuspannen, oder sie im Wechsel arbeiten zu lassen, wodurch dann jede nachtheilige Wirkung auf die Milchergiebigkeit der Kühe gänzlich vermieden wird.

Hlubek B. II. 373. erklärt sich gleichfalls für die Benutzung der Kühe zur Arbeit. Nach ihm beträgt der Abgang an Milch, wenn die Kühe nur ein Mal täglich eingespannt werden, $4\frac{1}{2}$ %, demohnerachtet beträgt aber die Ersparniß an Arbeitskosten, wenn vier Ochsen durch acht Kühe ersetzt werden und diese blos 200 Tage im Jahre arbeiten, über 116 Thlr. Er meint II. 377. sogar, daß, wenn das Futter durch die Milch verwerthet werden könne, es eine Unwirthschaft sey, Ochsen statt der Kühe zur Arbeit zu verwenden.

Haubner 554. hält eine mäßige, 3 bis 4 Stunden dauernde, nicht anstrengende Arbeit auch in diätetischer Beziehung nicht für nachtheilig für die Kühe, zumal wenn sie eine Zulage von Kraftfutter, z. B. Haferschrot, erhalten; sollte sich auch die Milchsecretion etwas vermindern, der Butter- und Käseertrag wird nicht erheblich differiren.

§. 1514.

Burger II. 252. erklärt sich aber sehr gegen die Benutzung der Kühe zum Zuge, die nach ihm nur ein Nothbehelf und nie für die Dauer vortheilhaft seyn kann, und meint, daß sie nur für sehr kleine Landwirthe, die weiter nichts haben, als ein Paar Kühe, und wo der Entgang der Milch durch die geleistete Arbeit, welche sie dann höher berechnen müßten, aufgewogen würde, vortheilhaft wäre.

Auch Koppe III. 184. hält zwar die Benutzung der Kühe zum Einfahren des Grünfutters für ganz anräthlich, eine ausgedehntere Benutzung derselben aber für unzulässig in größeren Wirthschaften; in kleinen Bauerwirthschaften möge es gehen.

Gumprecht ist gleicher Meinung und will ihnen nur kleine Nebenarbeiten überlassen wissen.

Block erklärt sich gegen jede Benutzung der Kühe zur Arbeit, sowohl zum Grünfuttereinfahren, als sonst; er glaubt, die Kühe gäben dann in allen Fällen weniger und schlechtere Milch; vergl. §. 762.

v. Wekherlin B. II. 431. ist zwar dafür, daß man in mittleren Wirthschaften einen Theil der Kühe an das Joch gewöhne, um mit ihnen das Grünfutter einzufahren, sie aber zu regelmäßigen Beackerungsarbeiten zu verwenden, hält er nicht für rathsam. Um dem Milchverlust einigermaßen vorzubeugen, räth er, sie immer erst 1 — $1\frac{1}{2}$ Stunde nach dem Füttern einzuspannen, um die Verdauung einzuleiten, so daß sie hernach keine weitere Störung erleidet.

Mehrere schlagen den Milchverlust oder den Minderertrag der Kühe an

Milch beim Anspannen zu einem Viertel oder 25 % an; wogegen Andere wieder behaupten, daß die Milch der arbeitenden Kühe weit fetter sey, als die der müßig stehenden; was man also an Quantität verliere, werde durch die Qualität ersetzt, wozu noch komme, daß man in größeren Wirthschaften die Kühe oft wechseln kann und mit jedem Paar nur fünf Stunden täglich zu arbeiten braucht.

Ein plattdeutsches Sprüchwort sagt: „Wer Kühe statt der Ochsen einspannt, kann die Pferde melken."

Indessen hat doch in den neuesten Zeiten, seit Ablösung der Frohnen, selbst in größeren, aber, wohl zu merken, bäuerlichen, Wirthschaften die Anspannung der Kühe immer mehr überhand genommen, und in mehreren Gegenden sind die Pferde fast ganz abgeschafft worden und die Ackerarbeit wird nur mit Kühen und Ochsen verrichtet.

Nach Linke I. 365. wird in Sachsen eine zum Ziehen gut gewöhnte Kuh immer mit 5 bis 8 Thlrn. theurer bezahlt, als eine andere, welche nur zur Milchnutzung allein gekauft wird.

Eine Hauptbedingung für den etwas ausgedehnten Gebrauch der Kühe zu Ackerarbeiten in größeren Wirthschaften und entsprechender Verminderung des Zugviehes scheint aber immer die zu seyn, daß es nie an Tagelöhnern fehlt.

B. Arbeitsberechnung.

a) Zeitabschnitte für die Arbeit.

§. 1515.

Die Ackerarbeit nimmt in der Regel erst Mitte März ihren Anfang, doch muß günstige Witterung im Februar, wo man zuweilen mit dem Pfluge ins Feld kann, sorgfältig benutzt werden, um das, was etwa im Herbst hat versäumt werden müssen, nachzuholen, z. B. das Mistfahren und Unterpflügen desselben zu den Brachfrüchten, für diese zum zweiten Mal zu pflügen u. s. w.

Schweitzer I. 93. Im mittlern Deutschland kann man als Regel annehmen, daß im Durchschnitt der Jahre das landwirthschaftliche Frühjahr nicht vor Mitte März anfängt; das Ende erfolgt mit der sogenannten Sommerbestellung, die eigentlich vor dem Juni beschickt seyn soll. Man kann daher nur 64 Arbeitstage annehmen, in welchen sehr viel geschehen muß und weshalb es sehr gut ist, schon möglichst im Herbst vorzuarbeiten.

Die Sommerperiode beginnt mit dem Juni und schließt nach vollendeter Getreideernte mit Anfang September; auf sie fallen ohngefähr achtzig Arbeitstage.

Der Herbst beginnt mit dem September und endigt mit Eintritt der rauhen Jahreszeit, er enthält ohngefähr 70 bis 80 Arbeitstage; die eigentlichen Herbstarbeiten müssen aufs Längste bis Ende November vollendet seyn.

§. 1516.

Nach Thaer I. 139., Schnee u. A. sind die vier Zeitabschnitte, in welche das Jahr in Bezug auf die Arbeitstage mit dem Spannvieh gewöhnlich getheilt wird und die Arbeiten, die in jedem vorkommen, folgende:

I. Frühjahr, vom 15. März bis Ende Mai, 78 Tage.

In diese Periode fallen viele Feiertage, und man kann ohngefähr nur 60 bis 64 Arbeitstage annehmen; vergl. unten §. 1553. 1556 zu Ende. Sie ist die schwierigste von allen, um so mehr, da man in dieser Zeit vom Zugvieh keine sehr starken Anstrengungen verlangen kann, da die Pferde häufig zu drusen pflegen und die Ochsen gewöhnlich nicht besonders kraftvoll aus dem Winter kommen. Wenn in dieser Periode mit dem Gespann

Alles gehörig ausgeführt wird, was geschehen soll, so reicht man in den andern vollkommen damit aus, womit auch Makensen 44. übereinstimmt.

Die Arbeiten, welche hier vorkommen, sind:

1. zu den Hülsenfrüchten ein Mal zu pflügen (zu dem grünen Wickfutter zwei Mal), zwei Mal zu eggen, ein Mal zu walzen;
2. zu den Brachgewächsen zwei Mal zu pflügen und zu eggen;
3. zu der Gerste zwei Mal zu pflügen, drei Mal zu eggen, ein Mal zu walzen;
4. zum Hafer ein Mal zu pflügen, zwei Mal zu eggen, ein Mal zu walzen;
5. Ueber eggen des Weizens, Roggens, aufgegangenen Hafers und des Klee's, wenn es für nöthig befunden wird;
6. Mistfuhren, Gypsfuhren, Mühlfuhren u. dergl.

II. Sommer, vom 1. Juni bis Ende August, 92 Tage.

Diese Periode hat ohngefähr 78 Arbeitstage; die Arbeiten, welche hier vorkommen, sind folgende:

1. die Brache (Weidebrache, ein- und zweijährigen Klee) zwei Mal zu pflügen und zu eggen;
2. Bestellung der Rüben und des Krautes;
3. Bearbeitung der Hackfrüchte mit der Pferdeschaufel und Pferdehaken, oder dem Kartoffelpflug; Aufeggen der Kartoffeln zuvor;
4. Heuernte und Kleeheuernte;
5. Getreideernte;
6. Mistfuhren, Holz- und Wollfuhren.

III. Herbst, vom 1. September bis Ende November, 91 Tage.

Diese Periode hat ohngefähr 78 Arbeitstage; die Arbeiten, welche hier vorkommen, sind:

1. die Brache zur Saat zu pflügen und zwei Mal zu eggen;
2. die Kleestoppel umzureißen und zuvor zu walzen, d. h. wenn einfurchig bestellt werden soll;
3. Erbsen- und Kleestoppel vor und nach der Saat zu eggen;
4. die Grummeternte;
5. Ernte der Hackfrüchte;
6. das Winterfeld, den ganzjährig benutzten Klee, wenn eine Sommerfrucht hiernach folgen soll, das Hackfruchtland, so wie das zu Brachfrüchten bestimmte Sommerfeld zu felgen;
7. Mistfuhren, Mühlfuhren u. s. w.

IV. Winter, vom 1. December bis 15. März, 104 Tage.

Diese Periode hat ohngefähr 80 Arbeitstage; hier kommen vor:

1. was im Herbst nicht hat umgebrochen oder gefelgt werden können, wird hier nachgeholt;
2. Fuhren aller Art: Mistfuhren, die nicht im Herbst haben geschehen können, Marktfuhren, Holzfuhren u. s. w.

zusammen etwa 300 Arbeitstage.

§. 1517.

Makensen 125. rechnet für den

I. Frühling, vom Ausgang März bis Anfang Juni,	60 Arbeitstage,
II. Sommer, vom Anfang Juni bis Mitte September,	85 "
III. Herbst, von Mitte September bis Mitte November,	55 "
IV. Winter, von Mitte November bis Ende März,	100 "
	Summa 300 Arbeitstage.

Meyer 76. und einige Andere schließen die erste oder Frühlingsperiode mit Urbani, oder den 25. Mai; Ersterer theilt das Jahr so ein:

I.	von Bartholomäi bis Allerheiligen	60	Arbeitstage,
II.	von Allerheiligen bis Urbani ohngefähr . . . . (Etwa 80 Tage zum Pflügen und 80 bis 90 Tage zu Fuhren.)	160	"
III.	von Urbani bis Jacobi	52	"
IV.	von Jacobi bis Bartholomäi (Ernte)	28	"
	Summa	300	Arbeitstage.

b) Berechnung der jährlichen Leistungen des Spannviehes.

§. 1518.

Thaer I. 138. rechnet nach seiner Eintheilung des Jahres für die Pferde 300 Arbeitstage, wobei man jedoch auf zwölf Pferde ein überzähliges haben muß, I. 117. (Buddeus 34. rechnet schon auf zehn Pferde ein übercompletes), wovon aber wegen schlechtem Wetter 30 bis 40 und bei schwerem Boden vielleicht auch 50 noch abgerechnet werden müssen; es bleiben also im Durchschnitt nur 260 Arbeitstage, weshalb man in jeder Periode immer ein Zehntel der darin vorkommenden Arbeitstage übrig haben muß.

Es verhalten sich ferner nach ihm (I. 126.) die Tage, wo Ochsen arbeiten können, zu den Arbeitstagen der Pferde wie 2 : 3, oder höchstens wie 5 : 6; nämlich wenn Pferde 260 Tage im Jahre arbeiten, so können Ochsen nur etwa 180 bis 200 Tage gebraucht werden. Starke Ochsen, die gut gehalten und gut gefüttert werden, können indessen auch mehr arbeiten.

Hlubek, Schnee und viele Andere nehmen im Durchschnitt für die Pferde gleichfalls 260 Arbeitstage jährlich an.

Meyer 98. rechnet auch 260 Arbeitstage jährlich, und zwar 180 Feldarbeitstage; das Uebrige sind Fuhren.

Walther im Durchschnitt wöchentlich 5 Arbeitstage, wenn die Wege nicht gar zu schlecht sind; also jährlich 260, insbesondere 174 Pflugtage.

v. Benekendorf nimmt für die eigentlichen Ackerarbeits- und Pflugtage 176 Tage an.

§. 1519.

v. Honstedt A. 158. Von den 365 Tagen des Jahres sind 65 Sonn- und Festtage abzusetzen, und es bleiben demnach blos 300 Arbeitstage übrig; hiervon gehen aber immer durch ungünstige Witterung, Krankheiten des Zugviehes und der Knechte, Beschlagen u. s. w. wenigstens 10 g ab, so daß höchstens nur 270 wirkliche Arbeitstage gerechnet werden können, was auch v. Breitenbauch annimmt.

Zeller II. 16. nimmt 290 Arbeitstage für die Pferde an, wovon aber nicht alle für voll angenommen werden können, sondern etwa nur 250 Hauptarbeitstage, die andern 40 Tage können nur zur Hälfte angeschlagen werden, so daß im Ganzen nur 270 volle Arbeitstage zu rechnen sind, und zwar zu 9 Arbeitsstunden im Durchschnitt des ganzen Jahres (wie dies auch in Hohenheim angenommen wird, vergl. §. 647.), oder 2430 Arbeitsstunden jährlich.

Bei den Ochsen rechnet er, wenn sie beschlagen und das ganze Jahr hindurch in Arbeit sind, 200 Arbeitstage, als Maximum 250.

Veit A. II. 369. B. 394. nimmt 260 bis 270, im Mittel 265 Arbeitstage für die Pferde, für die Ochsen 230 bis 250, im Mittel 240 Arbeitstage an.

v. Flotow I. 80. II. 92. nimmt im Durchschnitt für die Pferde 250 Arbeitstage an (so auch Kreyßig), für die Ochsen 200; sind letztere jedoch beschlagen (nach III. 48.), auch 250, wie für die Pferde. Es muß immer ein Fünfzehntel Ueberschuß für extraordinäre Fuhren ꝛc. übrig bleiben, weshalb er auch nur so viel Spanntage rechnet.

Die Instruction A. 50. 52. schreibt vor, daß für ein Pferdezweigespann jährlich niemals mehr, als 2800, oder weniger als 2000 Arbeitsstunden in Anschlag gebracht werden sollen, so wie für ein Ochsengespann als Maximum 2000 und als Minimum 1500 Arbeitsstunden.

Die Instruction C. 70. nimmt zwar 2800 Arbeitsstunden in 300 Arbeitstagen an, meint aber doch, man könne im Durchschnitt nicht mehr als 2700 Arbeitsstunden im Jahre rechnen, oder im Jahresdurchschnitt täglich 9 Stunden; vergl. §. 647.

Schweitzer II. 333. scheint anzunehmen, daß die Pferde nach Befinden der Umstände 300 Tage, mindestens aber 280 Tage im Jahre thätig sind; für die Ochsen scheint er (nach II. 335.) 250 Arbeitstage anzunehmen.

Pabst IV. 74. scheint für die Pferde, nach Abrechnung von 60 Sonn- und Feiertagen und 20 Ruhetagen im Winter und bei Regen, 285, und für die Ochsen 200 Arbeitstage jährlich anzunehmen. Rust 41. rechnet 290 Arbeitstage.

Koppe I. 63. scheint 300 Arbeitstage für die Pferde und (nach I. 62.) insbesondere für das eigentliche Pflügen ein Drittel hiervon oder 100 Tage anzunehmen.

Auch Makensen nimmt für die Pferde 300 Arbeitstage an, ohne den Ausfall wegen schlechten Wetters ꝛc. zu berücksichtigen.

§. 1520.

Block III. 72. 79. nimmt drei Bodenclassen an, vergl. unten §. 1525.; für die erste Bodenclasse oder den leicht zu bearbeitenden Boden, wo schon nach 24 Stunden nach einem starken Regen wieder ohne Nachtheil im Acker gearbeitet werden kann, rechnet er 285 Arbeitstage jährlich für die Pferde; für die zweite Classe, Mittelboden, rechnet er 270, und für die dritte Classe, oder schweren Boden, 250 Arbeitstage für die Pferde jährlich.

Höchstens acht Monate im Jahre sind auf die Feldbestellungsarbeiten und reichlich vier Monate auf die Winterarbeiten zu veranschlagen; es kommen daher bei erster Classe von den 285 Arbeitstagen etwa 185 auf die Sommer- oder Feldarbeitstage und 100 auf die Winterarbeitstage; bei zweiter Classe von den 270 Arbeitstagen 174 auf die Sommer- oder Feldarbeitstage und 96 auf die Winterarbeitstage; bei dritter Classe von den 250 Arbeitstagen 158 auf die Sommer- oder Feldarbeitstage und 92 auf die Winterarbeitstage.

Er nimmt hierbei (III. 74.) im Durchschnitt der längeren und kürzeren Tage den Sommer- oder Feldarbeitstag zu elf Stunden, den Winterarbeitstag zu acht Stunden an; bemerkt jedoch, daß der Sommerarbeitstag gewöhnlich nur zu zehn und der Winterarbeitstag zu sieben Stunden angenommen werde, besonders bei den Dünger- und Erntefuhren; vergl. §. 647.

Für die Ochsen rechnet er (II. 199. III. 105.) im mittleren Durchschnitt überhaupt jährlich 200 bis höchstens 210 Arbeitstage, in Bezug auf die Bodenclassen aber, insbesondere auf ganz leichtem Boden, 230 Arbeitstage, 185 Sommer- und 45 Winterarbeitstage; auf Mittelboden 200 bis 210 Arbeitstage, und zwar 170 bis 174 Pflug- oder Feldarbeitstage und 30 bis 36 Winterarbeitstage; auf schwerem Boden dagegen nur 190 Arbeitstage, 158 Sommer- und

52 Winterarbeitstage, zu resp. 10 und 7 Stunden, und bei Wechselochsen zu 11 und 8 Stunden.

§. 1521.

Kleemann C. 168. Die Zahl der Tage, an welchen die Feldarbeiten Statt finden können, wird nicht allein von der Dauer des Winters, sondern auch von der Bodenbeschaffenheit bedingt. Für das mittlere Deutschland kann durchschnittlich angenommen werden, daß der Winterfrost und die große Nässe von Ende November bis Ende März, oder während vier Monaten, die Feldarbeit verhindern, so daß für diese nur ein Zeitraum von acht Monaten bleibt; aber selbst in dieser Periode verhindert die durch starke Regen herbeigeführte Nässe des Ackers sehr häufig dessen Bearbeitung, und zwar um so mehr, je thoniger und undurchlassender der Boden ist und je mehr die Umgebung die Abtrocknung des Landes erschwert. Mit Berücksichtigung dieses Umstandes und nach Abrechnung der Sonn- und Festtage können für die Periode von Ende März bis Ende November bei der Feldbearbeitung angenommen werden:

a) bei einem leicht zu bearbeitenden Höheboden, wo in 24 Stunden nach einem starken durchdringenden Regen der Acker ohne Nachtheil wieder bearbeitet werden kann, 200 Arbeitstage,

b) bei einem weniger leicht zu bearbeitenden Boden, wo nach einem starken durchdringenden Regen oft mehrere Tage weder mit dem Pfluge, noch mit dem Wagen angespannt werden kann, ... 180 "

c) bei einem schweren Thonboden und schlechten Wegen 170 "

Für die vier Monate der Winterperiode nimmt er nur 60 Arbeitstage als Maximum an, im Mittel 50.

Ueberhaupt also im Durchschnitt jährlich: für a) 250 Arbeitstage mit 2475 Arbeitsstunden, für b) 230 Arbeitstage mit 2285 Arbeitsstunden, für c) 220 Arbeitstage mit 2190 Arbeitsstunden.

Die tägliche Arbeitszeit für gut gehaltene Pferde ist im Sommer auf 11 Stunden, in der ersten Zeit des Frühjahrs und im Herbst auf 10 Stunden, im Spätherbst auf 9 Stunden, im Winter auf 8 Stunden anzunehmen; vergl. §. 647. C. 196. Während der Feldarbeitszeit im Frühjahr, Sommer und Herbst kann mit den Zugochsen an eben so viel Tagen gearbeitet werden, als mit den Pferden, und nur der Thonboden macht hier eine Ausnahme; auf diesem haben nämlich die Zugochsen nach jedem Regen einen solchen unsichern Gang, daß sie zur Arbeit nicht gebraucht werden können, weshalb auch in Gegenden mit strengem Thonboden die Ochsen nur ausnahmsweise zum Zuge benutzt werden. Während des Winters aber kann mit den Ochsen weniger gearbeitet werden, als mit den Pferden, und es sind hier höchstens 30 Arbeitstage anzunehmen; er nimmt daher im Durchschnitt in Lehmboden (Mittelboden) für schwere Ochsen 210 Arbeitstage im Jahre an, 180 Feld- und 30 Winterarbeitstage, für leichtere Ochsen, in leichtem sandigem Boden dann, 230 Arbeitstage, nämlich 200 Feld- und 30 Winterarbeitstage. (Einige sind indessen der Meinung, daß, wenn die Ochsen beschlagen sind, man auch im Winter recht gut eben so viel Arbeitstage bei ihnen rechnen könne, als bei den Pferden.)

Die tägliche Arbeitszeit ist bei den Ochsen eine Stunde kürzer, als die der Pferde, weil sie so viel Zeit zum Fressen mehr brauchen, oder im Sommer nur 10 Stunden täglich, im Frühjahr und Herbst 9 Stunden, im Spätherbst 8 Stunden, im Winter 7 Stunden; vergl. §. 658.

c) Berechnung der täglichen Leistungen des Spannviehes bei den Ackerarbeiten und Fuhren.

α) Bei dem Pflügen, Eggen, Walzen u. s. w.

1. Beim Pflügen.

§. 1522.

Thaer I. 131. Den Hauptunterschied macht die Breite der Streifen, die man abnimmt; wenn man also, wie es nach ihm bei der gewöhnlichen Pflugarbeit auf Mittelboden geschieht, neunzöllige Furchen nimmt und ein Pflug dann täglich 2½ Morgen pflügt, so kann man annehmen, daß Zugvieh und Menschen, incl. der Umwendungen, täglich an 3¾ Meilen gehen, und mehr kann man bei einer täglich fortdauernden Arbeit nicht verlangen. Wenn schmälere Furchen genommen werden, z. B. 6 bis 8″, und auch bei schwerem Boden kann daher nicht so viel täglich gepflügt werden, also weniger als 2½ Morgen; er rechnet daher (l. 134.) blos beim Ruhren 2⅓ Morgen, beim Saatfurchen 2¼, auch wohl 2½ Morgen, beim Brachen nur 2, beim Kleeumreißen nur 1½ Morgen; vergl. §. 994.

Koppe I. 64. Die kürzeren oder längeren Tage, die Beschaffenheit des Bodens, die Tiefe, in welcher geackert wird, und die Furchenbreite ändern das Maaß der täglichen Arbeit beim Pflügen gar sehr ab. Das Durchschnittsmaaß für einen zweispännigen Pflug ist nach ihm täglich 2 Morgen; beim Ruhren wird am meisten geschafft, also etwas mehr, als 2 Morgen; beim Brachen und auch beim Felgen, wenn der Boden verhärtet ist, am wenigsten, oft nur 1½ Morgen täglich; vergl. übrigens §. 1526.

§. 1523.

Schweitzer II. 337. rechnet auf nicht allzu strengem mürbem Boden täglich im Durchschnitt 2 Morgen, auf mehr leichtem sandigem Boden 2½ Morgen oder einen sächs. Acker.

Bei dem Ruhren und dem Saatpflügen zu Gerste, Raps u. dgl. können 2¾, auch wohl 3 Morgen gepflügt werden; beim Brachen und Kleeumbrechen aber kaum die Hälfte, so auch beim Felgen in den kurzen Tagen. Beim Kartoffellegen und Ausackern rechnet er im Durchschnitt 2 Morgen auf einen Pflug, auf einen Haken etwas mehr; v. Flotow I. 199. II. 87. scheint beim Kartoffelausackern beinahe das Doppelte zu rechnen, und noch überdies mit Ochsen.

Patzig 374. Im Durchschnitt kann man annehmen, daß ein Pferdegespann täglich 2, ein Ochsengespann täglich 1½ Morgen pflügt; mit dem Haken ¼ mehr. Er scheint bei dem Brachen und den Saatpflügen 8″ tief zu pflügen.

Meyer 23. nimmt an, daß im Durchschnitt der Zeit und des Bodens mit zwei Pferden oder vier Wechselochsen nur reichliche 2 Morgen täglich gepflügt werden; er bestimmt dies genauer so, daß im Durchschnitt vom April bis September täglich 2¼ Morgen, im März und October täglich 2 Morgen, im November und Februar täglich 1¾ Morgen gepflügt werden können.

Dieselbe Annahme hat auch Schnee, und Brieger und mehrere Andere stimmen auch so ziemlich hiermit überein.

Alle diese Schriftsteller erwähnen übrigens nichts über die Entfernung vom Gehöfte, die Dauer der täglichen Arbeitszeit und die Furchenbreite und Tiefe des Pflügens hierbei.

§. 1524.

v. Honstedt A. 138. B. 120. stimmt so ziemlich mit Meyer überein, oder rechnet bei neunzölliger Furchenbreite und 5 bis 6″ Tiefe bei zehnstündiger

Arbeitszeit im Mittel 2 hannöv. Morgen; bei leichtem Boden etwas mehr, bei schwerem etwas weniger, überhaupt im Durchschnitt täglich 2 Morgen. Er nimmt als mittlere Entfernung des Gehöftes hierbei eine Viertelstunde an, für jede halbe Viertelstunde mehr müssen 5 bis 6 ☐, für jede Viertelstunde mehr aber 10 bis 12 ☐ von dem täglichen Pflugarbeitsmaaße abgesetzt werden.

Veit A. I. 174. rechnet bei schmalen Beeten im Durchschnitt mit zwei Pferden $2\frac{1}{3}$, mit zwei Ochsen $1\frac{2}{3}$ Morgen; Walther im Durchschnitt täglich $2\frac{1}{2}$ Morgen (vermuthlich bei sehr leichtem Boden, in der Mark Brandenburg), ohne daß Beide weiter etwas über Furchenbreite, Tiefe des Pflügens, Entfernung rc. erwähnen.

Instruction A. 57. Für einmaliges Pflügen eines sächsischen Ackers ($2\frac{1}{6}$ Magdeb. Morgen) sind an Zeitaufwand zu rechnen:

a) in schwerem Boden bei einer Ackerkrume von 9″:
   beim Brachen, mit zwei Pferden 12 Stunden, mit zwei Ochsen 19 Stunden, pro Morgen also resp. $5\frac{1}{2}$ und 9 Stunden;
   beim Felgen und Saatfurchen, mit zwei Pferden $10\frac{1}{2}$, mit zwei Ochsen 16 Stunden; pro Morgen also etwa 5 und $7\frac{1}{2}$ Stunde; —

b) in gewöhnlichem Mittel- und sandigem Lehmboden mit einer Ackerkrume von 6 bis 8″:
   beim Brachen, mit zwei Pferden $10\frac{1}{2}$ Stunde, mit zwei Ochsen 15 Stunden, pro Morgen also etwa $4\frac{1}{3}$ und 7 Stunden;
   beim Felgen und Saatfurchen, mit zwei Pferden $8\frac{1}{2}$ Stunde; mit zwei Ochsen 13 Stunden, pro Morgen also etwa 4 und 6 Stunden; —

c) in leichtem Boden:
   beim Brachen, mit zwei Pferden 9 Stunden, mit zwei Ochsen $13\frac{1}{2}$ Stunde, pro Morgen also $4\frac{2}{13}$ und $6\frac{3}{13}$ Stunde;
   beim Felgen und Saatfurchen, mit zwei Pferden $7\frac{1}{2}$ Stunde, mit zwei Ochsen 11 Stunden, oder pro Morgen $3\frac{1}{2}$ und 5 Stunden.

Beim Ruhren ist überall zwei Stunden Arbeitszeit pro sächs. Acker weniger anzunehmen, pro Morgen also etwa eine Stunde.

Ueber die Furchenbreite ist hierbei nichts erwähnt.

§. 1525.

Block III. 78. Die an einem Tage zu leistende Ackerarbeit hängt hauptsächlich

a) von der Beschaffenheit des Bodens und der Lage des Ackers, ob in der Ebene oder an Bergen, und
b) von der Entfernung vom Gehöfte ab.

ad a.

Er setzt in Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens drei Classen fest, nämlich:

Cl. I. leicht zu bearbeitenden Boden, Sandboden oder lehmigen Sandboden,

Cl. II. Mittelboden, Lehmboden, sandigen Lehmboden rc.,

Cl. III. schwer zu bearbeitenden Boden, Thonboden; vergl. §. 1520.

ad b.

Er bemerkt III. 79., daß 100 Ruthen Länge mit Pflug und Egge leer zu fahren eben so viel Zeit erfordere, als ein Eggestrich von 75 Ruthen, oder eine Pflugfurche von dieser Länge zu ackern. Gesetzt, der Acker sey vom Hofe 500 Ruthen entfernt, so beträgt der ledige Weg hin und zurück Vor- und Nachmittags 2000 Ruthen; statt diese 2000 Ruthen leer zu gehen, könnte der Pflug

auf einem dicht am Hofe gelegenen Acker eine Fläche von 1500 Ruthen Länge ackern, und wenn die Furche im Durchschnitt zu 6″ Breite angenommen wird, so würde der aufgearbeitete Acker 9000 Quadratfuß oder über $\frac{1}{3}$ Morgen betragen, welche der 500 Ruthen entfernte Pflug weniger leistet. Durch weite Entfernung der Aecker erhöhen sich daher die Bestellungskosten ungemein, und es scheint nach den III. 373 ff. gegebenen lehrreichen Beispielen, daß die sämmtlichen Bestellungskosten (nämlich incl. der Ernte- und Düngerfuhren, so wie der Handarbeitskosten, welche letztere sich bei jeden 100 Ruthen weiterer Entfernung auch um 4 gr erhöhen) sich für jede 100 Ruthen Entfernung mehr um etwa $7\frac{2}{3}$ gr erhöhen, oder den Reinertrag um so viel mindern, so daß bei 1300 Ruthen Entfernung vom Gehöfte die Bestellungskosten den Reinertrag vom Acker gänzlich rauben und, wenn die Entfernung über 2000 Ruthen ist, der Ackerbau selbst bei gutem Boden nicht einmal mehr die Zinsen vom Werthe der Gebäude und des Inventariums trägt; vergl. unten §. 1557.

v. Flotow III. 36. scheint etwas weniger anzunehmen, nämlich für jede halbe Viertelstunde oder 100 sächsische Feldruthen (= 125 rheinländischen Ruthen, à 12′) Entfernung mehr als die Normalweite, 5 gr Reinertrag weniger; vergl. §. 26.

§. 1526.

Block nimmt daher (III. 80 ff.) an, daß bei einer mittlern Entfernung von 300 Ruthen (à 10 geometrische oder 12 rheinl. Fuß) folgende Pflugarbeiten in schmalen Furchen täglich geleistet werden können:

	auf Boden					
	Cl. I.		Cl. II.		Cl. III.	
	Mrg.	Q.R.	Mrg.	Q.R.	Mrg.	Q.R.
1. Brachen oder Felgen	$2\frac{1}{2}$	—	2	—	$1\frac{1}{2}$	—
bei 100 Ruthen weiterer Entfernung 15 Q.R. weniger, und umgekehrt, also bei 500 Ruthen Entfernung nur . .	2	15	1	150	$1\frac{1}{8}$	—
2. Ruhren	3	66	2	174	2	30
bei 100 Ruthen weiterer Entfernung 15 Q.R. weniger, und umgekehrt;						
3. Saatfurchen	2	15	1	150	$1\frac{1}{8}$	—
bei 100 R. Entfernung mehr 15 Q.R. weniger, und umgekehrt;						
4. den Acker mit dem Häufelpflug in tiefe, 2 Fuß breite Furchen aufzuarbeiten	$5\frac{1}{2}$	—	5	—	$4\frac{1}{2}$	—
bei 100 R. Entfernung mehr 30 Q.R. weniger, und umgekehrt;						
5. mit demselben Pfluge behäufeln . .	$8\frac{1}{2}$	—	$7\frac{1}{2}$	—	7	—
bei 100 R. Entfernung mehr 30 Q.R. weniger, und umgekehrt.						

Bei Beurtheilung der Arbeitsleistungen mit den Ochsen kommt es eben so wie bei den Pferden auf den Boden und die Entfernung des Ackers an.

Die Instruction B. 53. nimmt überall etwas mehr an, jedoch ohne auf die Entfernung Rücksicht zu nehmen; wird diese berücksichtigt, so stimmt sie so ziemlich mit Block überein.

§. 1527.

Kleemann C. 176. Die tägliche Leistung eines Pflugs ist verschieden,

nach der verschiedenen Bindung und Reinheit des Bodens, der verschiedenen Länge der Tage, der verschiedenen Breite der Pflugschnitte ꝛc.

In Bezug auf letztere, so beträgt der Weg, den das Gespann zum Umpflügen eines Morgens zu machen hat, ohne das Umwenden auf den Gewenden,

bei	6 Zoll	breiten	Furchen	2,16	Meilen.
=	7 =	=	=	1,85	=
=	8 =	=	=	1,62	=
=	9 =	=	=	1,44	=
=	10 =	=	=	1,30	=
=	11 =	=	=	1,18	=
=	12 =	=	=	1,08	=

Im Durchschnitt aller bei der Bearbeitung des Ackers vorkommenden Pflugarten, der Breite der Pflugstreifen und der Tageslänge, kann man annehmen, daß bei einer im Durchschnitt 200 Ruthen vom Hofe betragenden Entfernung der Grundstücke täglich gepflügt werden:

in einem schweren thonigen Boden 1¾ Morgen,
= = nicht allzu strengen oder mürben (Lehm=) Boden 2 =
= sandigem Lehmboden . . . . 2¼ =
= leichtem Sandboden . . . . 2½ =

Bei größerer Entfernung kann natürlich weniger gepflügt werden, oder bei einer Entfernung von

	in schwerem,	in Lehm=,	in sandigem Lehm=,	in leichtem Boden.
300 R.	1 Morg. 122 □.R.	1 M. 166 □.R.	2 M. 29 □.R.	2 M. 72 □.R.
400 =	1 = 110 =	1 = 151 =	2 = 13 =	2 = 54 =
500 =	1 = 97 =	1 = 137 =	1 = 176 =	2 = 36 =
600 =	1 = 85 =	1 = 122 =	1 = 160 =	2 = 28 =
700 =	1 = 72 =	1 = 108 =	1 = 144 =	2 = — =
800 =	1 = 59 =	1 = 94 =	1 = 128 =	1 = 162 =
900 =	1 = 47 =	1 = 79 =	1 = 112 =	1 = 144 =
1000 =	1 = 34 =	1 = 65 =	1 = 95 =	1 = 126 =

§. 1528.

Schweitzer II. 337. erklärt das einspännige Pflügen für völlig unvortheilhaft, weil die Tagelöhnerarbeit dadurch vermehrt wird und man überdem nur flach ackern kann; vier einspännige Pflüge fertigen ohngefähr so viel wie drei zweispännige (nach Andern schafft ein einspänniger Pflug ein Viertel weniger, als ein zweispänniger, oder fünf einspännige so viel als vier zweispännige Pflüge).

Auch die Instruction B. 51. meint, daß in der Regel, wo nicht die Bodenbeschaffenheit eine andere Anspannung bedingt, zweispännige Arbeit am billigsten zu stehen komme.

Indessen bemerkt Block III. 78. doch, daß beim Brachen und Stürzen leichter Aecker, wo gewöhnlich nur 3″ tief geackert würde, das einspännige Pflügen wohlfeiler sey.

Auch Kleemann A. 66. hält das zweispännige Pflügen bei geringer Pflugtiefe und auf leichtem Boden für Kraftverschwendung und will deshalb, selbst bei tieferem Pflügen und schwererem Boden, wenigstens die Saatfurche immer nur einspännig gemacht haben, und stellt den Grundsatz auf: „wo zwei Pferde das Brachen und Felgen gehörig zu verrichten im Stande sind, da genüge ein Pferd

zur Saatfurche, da der Boden hier mehr gelockert ist." Bei dem einspännigen Pflügen geht überdies das Pferd in der leeren Pflugfurche und man erreicht dadurch den großen Vortheil, daß die vielen Klumpen vermieden werden, welche bei dem zweispännigen Pflügen durch die Tritte des auf dem neben der Furche liegenden Acker gehenden Pferdes leicht entstehen (die sogenannten Tretstocken, wie man sie hier und da in Thüringen nennt).

Ueberhaupt wird, nach Linke I. 362., in den flachen Gegenden Sachsens viel einspännig gepflügt und besonders in Thüringen in den kleinen Wirthschaften die meiste Ackerarbeit einspännig verrichtet (was übrigens wohl nicht als Regel aufzustellen seyn möchte).

2. Beim Eggen.

§. 1529.

Bei den wenigsten Schriftstellern findet man bemerkt, mit welchen Arten von Eggen und mit wie viel Strichen die angegebene Ackerzahl, welche täglich fertig gemacht werden kann, geeggt werden soll oder geeggt worden ist.

Thaer I. 134. 140. rechnet für das gewöhnliche Eggen beim Bestellen (3 bis 4 Striche?) 7 bis 8 Morgen, und für ein zweimaliges Ueberziehen (Langeggen) 12 bis 14 Morgen täglich für zwei Pferde, wahrscheinlich auf leichtem Boden und mit hölzernen Eggen.

Meyer 73. rechnet dagegen nur 5 Morgen auf zwei Pferde täglich, ohne anzugeben, ob mit eisernen Eggen und mit wie viel Strichen; wahrscheinlich mit erstern und mit 3 bis 4 Strichen. Fredersdorf rechnet auch 5 Morgen.

v. Flotow I. 194. rechnet auf zwei Pferde, ohne Angabe der Striche, wahrscheinlich beim Bestellen, 2 sächsische Acker oder 4½ Morgen täglich; nach II. 86. dagegen 3 Acker oder 6½ Morgen, wahrscheinlich auf leichtem Boden.

Nach der Instruction A. 57. sind mit zwei Eggen und zwei Pferden an Zeitaufwand pro Strich zu rechnen auf schwerem Boden pro Morgen etwa eine Stunde, auf Mittelboden zwei Drittel Stunden, auf leichtem Boden eine halbe Stunde.

Nach Koppe I. 64. können auf Mittelboden täglich 5 Morgen geeggt werden, auf schwerem Boden vielleicht kaum 2½ bis 2¾ Morgen; die Zahl der Striche ist aber hierbei nicht bemerkt.

Es kommt hier Alles auf den Zustand des Ackers an und wie viel Striche geschehen, oder wie viel Mal geeggt wird. Er nimmt an, daß bei leichtem Boden das Eggen ohngefähr ein Fünftel der Beackerungsarbeit, bei Mittelboden ein Viertel, bei schwerem ein Drittel ausmache.

Schnee rechnet bei einem Strich mit einer einspännigen Egge täglich 8 Morgen, das landwirthschaftliche Taschenbuch beim Bestellen, ohne Angabe der Striche, 3 bis 4 Morgen täglich.

Kreyßig behauptet, daß ein Arbeiter auf Mittelboden mit zwei bespannten gewöhnlichen Eggen, ohne die Pferde zu sehr anzustrengen, an einem Tage 32 Morgen ein Mal der Länge nach überziehen könne; bei viermaligem Ueber-eggen könnten daher mit jeder Egge 4 Morgen abgefertigt werden, was also doppelt so viel ist, als Schnee annimmt.

§. 1530.

Schweitzer II. 338. Mit einer einspännigen Egge kann, wenn das Feld nur ein Mal damit überzogen (wie man es hier und da, z. B. in Thüringen, nennt: bestrichen) wird, ein Pferd 8 bis 9 Morgen täglich fertig machen;

bei mehrmaligem Bestreichen vermindert sich dieses Maaß, je nachdem die Arbeit oft geschieht. Auch der Zustand des Ackers hat hierauf Einfluß, weshalb Schweitzer als Durchschnittsquantum für eine einspännige Egge und einmaliges Ueberziehen nur 6 bis 6½ Morgen täglich festsetzt. Hiernach würde also bei viermaligem Ueberziehen auf eine Egge nur etwas über 1½ Morgen zu rechnen seyn; mit einer zweispännigen Egge wird auch nicht viel mehr fertig gemacht.

Andere nehmen beim Saateineggen 5 Morgen pro Zweigespann an, noch Andere, daß im September vier Pferde nicht mehr als 8 Scheffel Wintergetreide auf Mittelboden täglich eineggen können; vergl. unten Patzig.

v. Honstedt A. 139. 140. Das tägliche Arbeitsmaaß beim Eggen ist sehr verschieden, theils nach der Art und Beschaffenheit der Eggen, theils darnach, wie oft das Ueberziehen mit der Egge zur gehörigen Schlichtung und Verkleinerung der Pflugfurche wiederholt werden muß. Auf losem, leichtem Sandboden reicht in der Regel ein zweimaliges Ueberziehen mit hölzernen Eggen hin; auf schwerem oder unreinem Boden oft erst ein vier- bis sechsmaliges Ueberziehen mit eisernen Eggen.

Er rechnet bei einviertelstündiger Entfernung, zehnstündiger Arbeitszeit und einspännigem Eggen

	mit hölzernen Eggen,	mit eisernen,
mit einem Strich . .	15 Morgen, . .	10 Morgen,
„ zwei „ . .	7½ „ . .	5 „
„ drei „ . .	5 „ . .	3⅓ „
„ vier „ . .	3¾ „ . .	2½ „
„ fünf „ . .	3 „ . .	2 „

bei zweispännigem Eggen mit schweren, eisernen Eggen eben so viel als mit hölzernen; bei neunstündiger Arbeitszeit etwa 10 % weniger ꝛc.

B. 121. nimmt er jedoch an, daß ein Zweigespann bei dreimaligem Ueberziehen mit der Egge, mit hölzernen 7 bis 9 Morgen, mit eisernen Eggen 4 bis 6 Morgen täglich beschaffe.

Kleemann C. 177. Im Durchschnitt können bei einer 200 Ruthen betragenden Entfernung der Grundstücke vom Hofe in einem Tage mit einer einspännigen Egge 10 bis 12 Morgen, mit einer zweispännigen 12 bis 14 Morgen ein Mal überzogen werden.

Er nimmt an, daß die Kosten des Eggens (und Walzens) in schwerem Boden 30 %, in Lehmboden 25 %, in sandigem Lehmboden 22½ %, in leichtem Boden 20 % der Pflugkosten betragen.

Nach Runde (Jahrbuch II. 191.) überziehen zwei Pferde täglich ein Mal (die Entfernung ist weiter nicht angegeben)

mit der schweren Egge 11 Morgen,
„ „ leichten „ 17⅓ „

Ein Pferd walzt täglich 13 Morgen. Für die Körner- und gleichzeitige Kleeeinsaat rechnet er nur 3 Striche mit leichten Eggen, bei der Herbstsaat 2 Striche.

Patzig 375. Mit Bestimmtheit kann man annehmen, daß ein Pferdegespann (2 Pferde) auf reinem mürbem Boden täglich 10 Scheffel Aussaat gut eineggt.

§. 1531.

Block III. 82. Bei dem Eggen bilden sich nur zwei Bodenclassen, leichter und schwerer Boden. Er rechnet, daß mit einem Pferde bei einer mittlern Entfernung von 300 Ruthen täglich geeggt werden können:

	auf leichtem Boden, Morgen.	Q.R.	auf schwerem Boden, Morgen.	Q.R.
1. mit Einem Strich . . . . bei 100 R. weiterer Entfernung 75 Q.R. weniger, und umgekehrt;	11¼	—	8¾	—
2. mit Zwei Strichen . . . . bei 100 R. weiterer Entfernung 38 Q.R. weniger, und umgekehrt;	5	111	4	66
3. mit Drei Strichen . . . . bei 100 R. weiterer Entfernung 25 Q.R. weniger, und umgekehrt;	3	155	2	165
4. mit Vier Strichen . . . . bei 100 R. weiterer Entfernung 18 Q.R. weniger, und umgekehrt;	2	148	2	36
5. mit Fünf Strichen . . . . bei 100 R. weiterer Entfernung 15 Q.R. weniger, und umgekehrt;	2¼	—	1	135
6. mit Sechs Strichen . . . . bei 100 R. weiterer Entfernung 12 Q.R. weniger, und umgekehrt.	1	159	1	84

3. Beim Walzen.

§. 1532.

Schweitzer II. 338. rechnet, daß mit einem Pferde täglich 11 Morgen gewalzt werden können; mit einer sehr großen und langen Walze auch wohl 13 Morgen.

Koppe I. 55. meint, daß, wo recht lange Züge und deshalb wenig Wendungen zu machen sind, mit einer zwölfschuhigen Walze und zwei Pferden eine Fläche von 30 bis 35 Morgen gewalzt werden können.

Kleemann C. 177. Bei dem Walzen kommt es vorzüglich auf die Länge der Walze an, bei einer Länge derselben

von 6′ werden täglich 15 Morgen überzogen,
" 7′ " " 18 " "
" 8′ " " 21 " "

Rust 43. rechnet mit einer 8schuhigen Walze nur 18 Morgen täglich, die Instruction B. 54. dagegen 23 Morgen; nach Runde, wie §. 1530. erwähnt, walzt ein Pferd täglich nur 13 Morgen, wahrscheinlich mit einer 5 bis 6schuhigen Walze.

v. Honstedt A. 141. Mit einer zweispännigen, 8 Fuß langen Walze können täglich 20 Morgen ein Mal gewalzt werden, oder alle Stunden 2 Morgen.

Meyer 73. rechnet eben so viel; Thaer I. 134. und das landwirthschaftliche Taschenbuch 15 Morgen.

Schnee rechnet mit einer achtschuhigen Walze 18 bis 20 Morgen, mit einer kleinern 12 bis 15 Morgen täglich.

Andere nehmen an, daß man in einem Tage so viel Land walzen, als mit einem Strich eggen könne.

4. Arbeiten mit dem Exstirpator 2c.

§. 1533.

Schweitzer II. 338. Mit den Schnitt- und Schaufelpflügen macht man

an einem Tage 4 bis 5 Mal mehr fertig, als mit einem ordinären Pfluge; als Durchschnittsquantum für ein Zweigespann mit dem siebenschaarigen Exstirpator rechnet er 8½ bis 9 Morgen.

An einem andern Orte (Jahrbuch I. 51.) rechnet er beim Behacken und Behäufeln der Kartoffeln mit der Pferdeschaufel und dem Häufelpflug pro Pferd täglich 5½ Morgen (2¼ sächs. Acker), oder pro Zweigespann circa 11 Morgen (Andere rechnen nur 10 Morgen), beim Aufeggen der Kartoffeln 8¼ Morgen pro Pferd.

Kleemann C. 278. Bei dem Behacken und Behäufeln der Hackfrüchte mit der Pferdeschaufel, Pferdehacke ꝛc. beschicken zwei Menschen mit einem Pferde täglich 4 bis 6 Morgen. Zwei Pferde und ein Mensch bearbeiten mit dem siebenschaarigen Exstirpator täglich 8 bis 10 Morgen. Bei dem Auspflügen der Kartoffeln ist die tägliche Leistung für ein Zweigespann 1½ bis 2 Morgen.

Andere rechnen 10 Morgen.

Koppe I. 65. Mit den Exstirpatoren wird in einem Tage 3 bis 4 Mal so viel geleistet, als mit einem Pfluge. Bei dem Behäufeln rechnet er ein Pferd auf die Arbeit von 2 bis 3 Pflügen, oder was diese umgelegt haben, je nachdem die Reihen zwei oder drei Furchen breit sind.

Schnee, das landwirthschaftliche Taschenbuch u. A. rechnen für den siebenschaarigen Exstirpator mit zwei Pferden täglich nur 2 Morgen; beim Behäufeln der Kartoffeln dagegen könne ein Pferd aber täglich 6 Morgen bearbeiten.

Thaer I. 135. 172. IV. 141. rechnet beim Bearbeiten der Kartoffeln mit der Pferdehacke bei zweifüßiger Distanz der Pflanzenreihen pro Pferd täglich 5 bis 7, im Mittel also 9 Morgen.

Beit A. I. 183. Mit dem gewöhnlichen dreischaarigen Kartoffelschaufelpfluge (Pferdeschaufel) werden mit einem Pferde und einem Manne täglich 6 Morgen Kartoffeln bearbeitet; mit dem Häufelpfluge einspännig 4 bis 5 Morgen.

Burger rechnet beim Bearbeiten der Kartoffeln mit der Pferdeschaufel und Pferdehacke alle drei Stunden einen Morgen, also täglich nur 3⅓ Morgen. Andere rechnen 4 Morgen; mit einem Ochsen nur 3 Morgen ꝛc.

Patzig 375. bemerkt schließlich noch folgendes: Bei allen Feldarbeitsberechnungen ist besonders Rücksicht auf die Figur und Lage der Feldstücke, ob lang oder kurz, oder krummlinig, zu nehmen; je kürzer ein Ackerstück, desto weniger wird fertig, da man bei allen Feldarbeiten eine bedeutende Zeit auf das Einlenken rechnen muß, was einen wesentlichen Einfluß auf die Förderung der Ackerarbeit ausübt.

β) Bei den Fuhren.

1. Vorbemerkungen.

§. 1534.

Block III. 78. Es wird meist zu viel Zugkraft durch die drei- oder vierspännige Anspannung bei gut cultivirten Aeckern und guten Wegen, zumal in der Ernte, verschwendet.

In der Regel überwindet man zweispännig größere Lasten und Arbeiten, nämlich pro Pferd gerechnet, leichter und mit geringeren Kosten, als wenn mehrere Pferde, von einem Menschen regiert, dieselbe Arbeit verrichten, worauf auch Thaer I. 128. aufmerksam macht; vergl. §. 1595.

Das Eggen macht eine Ausnahme, und es ist hier vortheilhafter, wenn diese Arbeit von mehreren Pferden, die nur von einem Menschen regiert wer-

ben, verrichtet werden kann, weshalb Block vor vier Eggen auch nur drei Pferde haben will.

Schweitzer B. II. 186. hält indessen das einspännige Eggen mit einem Knecht oder Tagelöhner hinter jeder Egge für besser, als wo der Ersparniß halber mehrere Eggen blos von einem Manne geleitet werden, weil es vollkommner verrichtet wird und auch nicht mehr kostet, da man nun schwere Eggen anwenden kann und so bedeutend an Zeit gewinnt.

Schweitzer II. 345. Die Zweigespanne haben entschiedene Vorzüge vor den Viergespannen. Erstlich kann man mehr mit ihnen fahren, denn vier Pferde ziehen vor zwei Wagen um die Hälfte wenigstens mehr, als vor einem, und nur wo die Wege sehr schlecht und bergig sind, ist das vierspännige Fahren allenfalls anzurathen. Ferner fallen die Kleinenken oder Kleinknechte weg und jeder Knecht hat sein bestimmtes Paar Pferde, für welches er verantwortlich ist und die er dann auch in der Regel mit mehr Liebe und Aufmerksamkeit behandelt; vergl. §§. 651. und 1341. Muß ja vierspännig gefahren werden, so können 2 Zweigespanne zusammengespannt werden.

Auch v. Flotow II. 78. erklärt sich für das zweispännige Fahren und berechnet seine Fuhren alle zweispännig; so auch Schmalz und Päbst I. 145. Dreispännig ist nach Letzterem das schlechteste Fuhrwerk; eben so schlecht aber auch, zwei Pferde oder Ochsen hinter einander zu spannen, da hier gleichfalls viel Zugkraft verloren geht.

Kleemann hält gleichfalls die Einrichtung, nur 2 Pferde vor dem Wagen zu spannen, für zweckmäßiger; je kürzer der zu fahrende Weg und je größer die fortzuschaffende Last ist, desto vortheilhafter ist immer das zweispännige Fahren. So auch die Anwendung von Wechselwagen.

Einige Landwirthe, unter andern auch Kreyßig, meinen, für das vierspännige Fahren ließe sich allenfalls noch anführen, daß auch junge Pferde mäßig dabei gebraucht werden könnten.

Construction der Wagen.

§. 1535.

Daß übrigens bei dem zweispännigen Fahren die Wagen hiernach, oder leichter, construirt seyn müssen, versteht sich von selbst.

Nach Schweitzer I. 314. müssen bei den Wagen die hintern Räder so hoch seyn, daß die hintere Achse mit der Brust des Pferdes in einer Linie und die vordere nur sehr wenig niedriger liegt. (Nach Pabst I. 145. sollen überhaupt Hinter- und Vorderräder gleich hoch seyn.) Die zweckmäßigste Länge der Ernteleitern scheint 20 bis 24 Fuß (sächsisch) zu seyn; zu andern, z. B. Holz- und Marktfuhren 2c., brauchen die Leitern nur 14 Fuß lang zu seyn; die Höhe muß wenigstens 3 Fuß betragen.

Je breiter die Spur, desto besser. Nach Linke I. 137. ist die Spurbreite in Preußen und dem preußischen Herzogthum Sachsen 4′ 4″ rheinländisch, oder 58″ sächsisch; in Sachsen meist einige Zoll weniger.

Die Wagen müssen ferner so gebaut seyn, daß man nach Belieben die Entfernung des Hinterwagens vom Vorderwagen länger oder kürzer machen, und sie so nach Willkühr zu Ernte-, Markt-, Mist- oder Holzfuhren brauchen kann; auch dürfen sie nicht mit zu vielem Eisenwerke versehen seyn, wie dies wohl hier und da der Fall ist.

Kleemann C. 183. Ein stark gebauter Ackerwagen für ein Zweigespann

ist 11 bis 12 Ctnr., für ein Viergespann 15 bis 16 Ctnr. schwer; hiervon kommen

	bei einem zweispännigen,	bei einem vierspännigen,
auf die Achsen und die Wagenstange .	$2\frac{3}{4}$ Centner,	4 Centner,
auf die Räder	$5\frac{1}{4}$ =	$6\frac{3}{4}$ =
auf alles Uebrige	$3\frac{1}{2}$ =	$4\frac{1}{2}$ =

Bei Construction der Wagen sind vorzüglich die Beschaffenheit der Achsen, ob von Eisen oder Holz, und die Breite der Räder wesentliche Dinge; breite Räder haben immer Vorzüge und ersparen Kraftaufwand.

Kreyßig A. I. 347. will zu den Erntewagen eine breitere Spur, als zu den gewöhnlichen.

Nach Bose ist ein gewöhnlicher Wagen am besten im Obertheil 12′ lang und unten $1\frac{1}{2}$′ breit.

Zeller II. 26. ist ein großer Freund des zweirädrigen Fuhrwerks mit hohen Rädern. Er behauptet, daß bei gleicher Stärke der Zugthiere 3 Stück beim zweirädrigem Fuhrwerk soviel leisten, als 4 Stück beim vierrädrigen. Heu- und Getreideernten werden indessen durch Wagen leichter und schneller gefördert, als durch Karren (worüber man indessen in England anderer Meinung ist, vgl. §. 1193. zu Ende. A. d. H.), auch wird das Zugvieh wenn es einspännig arbeitet, immer mehr angegriffen, als beim zweispännigen Arbeiten.

Viele nehmen die eisernen Achsen sehr in Schutz; der Bedarf an Schmiere ist dabei geringer, wozu man am besten Oel mit einem Zusatz von Schweinefett nimmt. Auch ist das Anstreichen der Wagen — überhaupt eigentlich aller landwirthschaftlichen Geräthe, besonders der Pflüge — mit Oelfarbe sehr zu empfehlen.

Schoppenraum für Wagen und Ackergeräthe.

§. 1536.

Bei Berechnung des Schoppenraumes nimmt Meyner für einen Wagen eine Fläche von 8 bis 10′ Breite und 20 bis 21′ Länge an, auch wohl noch etwas mehr. Für einen Pflug rechnet er 4 bis 5′ Breite und 8 bis 10′ Länge; für eine Egge, die indessen gewöhnlich an den Wänden herumgehängt werden, 4 bis 5′ Länge und Breite, oder 20 bis 25 Quadratfuß; für eine Walze 8 bis 9, bis 12′ Länge.

Schnee stimmt mit diesen Angaben größtentheils überein.

Heine 25. rechnet für einen Erntewagen eine Fläche von 20 bis 24′ Länge (ohne Deichsel 12 bis 16′) und 6 bis 7′ Breite; für einen Pflug 7 bis 8′ Länge und 3′ Breite; eine Egge ist in Sachsen meist 4′ lang und breit; ein Lastschlitten 6 bis 7′ lang und 4 bis 5′ breit; eine Feuerspritze 9′ lang (mit der Deichsel 16 bis 18′), 5′ breit und 7′ hoch. Indessen meint er, ist für alle diese Gegenstände immer etwas mehr Raum erforderlich, um sie bequem in die Remisen und wieder heraus schaffen zu können. Die Instruction B. 126. hat fast dieselben Annahmen.

Schweitzer erinnert bei dieser Gelegenheit, daß man immer auf einen Vorrath von trocknem Schirrholz halten solle.

Gewicht der Ladungen.

§. 1537.

In Betreff der Ladungen sind die Annahmen verschieden.

Block rechnet durchgängig 18 Ctnr. oder 2000 Pfd. bei den Mist-, Heu- und Erntefuhren auf zwei Pferde, nämlich bei den zweispännigen Mistfuhren 36 bis 40 Cbf. oder 16 bis 18 Ctnr., bei den vierspännigen aber 60 Cbf. oder

27 Ctnr.; bei den zweispännigen Erntefuhren 2 Schock Getreide, die Garbe zu 16 bis 17 Pfd., = 18 Ctnr.; bei einem vierspännigen 3 Schock oder 27 Ctnr. (Nach v. Flotow würde das Gewicht eines Schockes Getreide im Durchschnitt auch zu circa 9 Ctnrn. anzunehmen seyn; vergl. §. 301.) Bei den Heufuhren scheint Block III. 269. 299. indessen meist nur 16 Ctnr., auch wohl nur 14 Ctnr. (III. 20.), selten 18 Ctnr. (III. 223.) zu rechnen; vergl. §. 309.

Bei den Kartoffel-, Rüben-, Grünfutter-, Lehm- und Sandfuhren 12 bis 18 Ctnr. Ladung; bei entfernten Fuhren, z. B. Marktfuhren und dergleichen, bei guten Wegen 15 Ctnr., bei schlechten aber nur 12 Ctnr., alles zweispännig.

Schweitzer II. 336. rechnet bei guten Wegen auf zwei Pferde 15 bis 20 Ctnr., auf vier Pferde 25 bis 30 Ctnr.; auf Chausseen etwas mehr, auf schlechten Wegen etwas weniger.

Koppe I. 63. rechnet bei guten Wegen vierspännig 25 bis 30 Ctnr. Ladung; auf Chausseen auch wohl noch etwas mehr, bei schlechten Wegen aber auch vielleicht nur 15 Centner.

§. 1538.

Kleemann C. 178. 181. Das Gewicht eines Erntefuders mit einem Zweigespann starker Pferde ist, da in dieser Jahreszeit gute Wege sind, 21 Ctnr., mit kleineren 14 Ctnr.; eines Viergespanns starker Pferde 30 Ctnr., kleinerer 20 Centner.

Das Gewicht eines Fuders Mist für ein Zweigespann starker Pferde ist 18 Ctnr. oder 2000 Pfd., für ein Viergespann 27 Ctnr. oder 3000 Pfd.; für ein Zweigespann kleinerer Pferde 12 Ctnr. oder 1320 Pfd., für ein Viergespann 18 Ctnr.; vergl. §. 896.

Die Ladung für Marktfuhren ist bei guten Wegen für 2 starke Pferde 24 bis 28 Ctnr., für 4 starke Pferde 36 bis 42 Ctnr.; für 2 kleinere Pferde 14 bis 16 Ctnr. und für 4 kleinere 20 bis 24 Ctnr. Bei schlechten Wegen muß $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ weniger aufgeladen werden, auf Chausseen kann aber die Ladung um $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ vermehrt werden. Im Oestreichischen rechnen, nach Hlubek B. II. 475., die Fuhrleute auf Chausseen 12 bis 15 Wiener Ctnr., = 14$\frac{1}{2}$ bis 18 Berl. Ctnr., auf 1 Pferd; bei Wirthschaftspferden kann aber nur halb soviel gerechnet werden.

Gumprecht ladet auf 2 Pferde 20 Ctnr.; auf eine zweispännige Erntefuhre rechnet er 2 bis 2$\frac{1}{2}$ Schock Winter- und 3 bis 3$\frac{1}{2}$ Schock Sommergetreide.

Die Instruction B. 55. ladet aber nur 1$\frac{3}{4}$ Schock Wintergetreide, die Garbe zu 16 bis 17 Pfd., oder 16 Centner.

§. 1539.

Meyer 74. rechnet durchgängig für alle Fuhren, Mist-, Heu-, Erntefuhren 2c., auch 2000 Pfd. oder 18 Ctnr. Ladung, aber, wohl zu merken, vierspännig; für eine zweispännige rechnet er nur 12 Ctnr., oder zwei vierspännige Fuder sind nach ihm = drei zweispännigen Fudern, auch wohl nur 1200 Pfund oder 11 Centner.

v. Honstedt A. 110. 143. nimmt die Ladung eines zweispännigen Erntefuders zu 1600 Pfd. oder circa 14$\frac{1}{2}$ Ctnr. (7 Mandel, vergl. §. 1608. c.), die eines vierspännigen zu 23 Ctnrn. (2$\frac{1}{2}$ Schock), bei guten Wegen auch wohl zu 2500 = 3000 Pfd. (27 Ctnr. oder 3 Schock) an.

Hülsenfrüchte lassen sich nicht so fest laden; ein vierspänniges Fuder Erbsen 2c. kann daher nicht höher als 2000 Pfd. oder 18 Ctnr. angenommen werden. Für ein zweispänniges Fuder Heu nimmt er 13$\frac{3}{4}$ Ctnr. oder 1500 Pfd. an.

Thaer I. 136. und Schnee nehmen das Gewicht eines vierspännigen

Erntefuders zu 3500 Pfd. oder 32 Ctnrn. und, wenn der Weg nicht weit ist, auch wohl zu 4000 Pfd. oder 36 bis 37 Ctnrn. (4 bis $4\frac{1}{2}$ Schock?) an, für die übrigen Fuhren aber nur 2000 Pfd. oder 18 Ctnr. und für ein zweispänniges Fuder zwei Drittel hiervon oder 12 Ctnr.; vergl. §. 322. u. 895.

§. 1540.

Block III. 84., Koppe I. 63., Schweitzer II. 336. u. A. nehmen an, daß das Pferd im Durchschnitt kurzer und langer Tage 5 Meilen Weges oder 10,000 Ruthen täglich im Wagen, und zwar die Hälfte desselben beladen und die andere Hälfte leer, gehen kann. Sollen zwei Fuhren in einem Tage geschehen, so darf die Entfernung nur zwei Stunden oder wenigstens nicht viel darüber seyn.

Veit A. II. 425. B. 293. Ein gutes Pferd zieht bei täglichen Fahrten von 9 bis 10 Stunden 11 Ctnr. über Berg und Thal; bei schlechten Wegen, gepflügtem Boden 2c. ein Viertel weniger; auf guten Wegen und kurzen Fahrten in der Nähe des Hofes aber um die Hälfte mehr, oder 16 Centner.

Bei Mist- und Erntefuhren müssen Wechselwagen Statt finden, und Haumann A. 138. will sie auch bei den Heufuhren.

Patzig 372. meint, wenn drei Geschirre ohne Wechselwagen täglich 30 Fuder aus- oder einfahren, so fahren zwei Gespanne mit Wechselwagen 26 aus oder ein.

Wird mit Ochsen gefahren, so muß dies, wie Einige wollen, mit Ausnahme der Grünfutter- oder Kleefuhren, immer vierspännig geschehen, und die Ladung nicht etwa stärker, als für vier Pferde, sondern vielmehr etwas geringer seyn, weil sie sonst bei schwerem Zuge leicht unbrauchbar werden. Nach der Instruction A. 58. sollen für zwei Pferde oder drei Ochsen, die zwei Pferden gleich zu rechnen sind, bei den Ernte- und Düngerfuhren als höchster Ladungssatz 18 Ctnr. angenommen werden.

Schweitzer II. 335. scheint indessen hierüber anderer Meinung zu seyn und glaubt, daß hinsichtlich der fortzuschaffenden Last sich Pferde und Ochsen ganz gleich stehen, ja daß starke Ochsen hier vielleicht noch mehr leisten, und es scheint fast, als führe er auch zweispännig mit Ochsen, so auch v. Flotow; vergl. §. 1509.

Block scheint übrigens blos vierspännig mit Ochsen zu fahren, da er auf zwei Ochsen nur einen halben Wagen rechnet; vgl. §. 1397.

Auch Patzig 372. hält es für angemessen, wenn mit den Ochsen Fuhren geleistet werden, diese mit Ausnahme der Grünfutterfuhren allemal vierspännig verrichten zu lassen, denn obgleich zwei starke Ochsen fast dasselbe ziehen, als zwei Pferde, so wird doch ihre Kraft auf die Dauer zu sehr in Anspruch genommen.

Veit A. III. 425. Bei Fortschaffung schwerer Lasten leisten Ochsen durch ihren allmählig anhaltenden Zug mehr, als Pferde, und er glaubt, daß sie überhaupt nicht viel weniger leisteten, als Pferde, wenn man immer für sie angemessene Arbeiten in Bereitschaft habe.

Auch Linke I. 376. behauptet, daß Ochsen vierspännig größere Lasten fortschaffen, als vier Pferde, und v. Honstedt B. 61. ist gleichfalls der Meinung, daß große, wohlgenährte Ochsen wenigstens dieselbe Ladung fortschaffen, wie eine gleiche Anzahl Pferde, nur langsamer.

2. Von den Erntefuhren.

§. 1541.

Patzig 372. hält es nicht für gut, in der Ernte mit Pferden und Ochsen

zugleich einzufahren, weil dadurch ein bedeutender Zeitverlust entsteht; man kann annehmen, daß wenn ein Pferdegespann an einem Orte täglich zwölf Mal fährt, es diesen Weg nur acht Mal zurücklegt, wenn es mit einem Ochsengespann im Wechsel fährt. Bei den Erntefuhren, wenn vierspännig mit Ochsen gefahren wird, ist es ferner immer wichtig, so viel als möglich aufzuladen, da sich die Ochsen mit einer minder schweren Last auch nicht schneller fortbewegen, als mit einer schwereren.

Block III. 85. nimmt an, daß bei guten, ebenen Fahrwegen an zweispännigen Erntefuhren täglich, den Arbeitstag zu zehn Stunden angenommen (vgl. §. 1520.), geschehen können

bei	200	Ruthen Entfernung	11	Fuhren,
=	300	= =	9	=
=	400	= =	7 bis 8	=
=	500	= =	6 bis 7	=

Bei schlechten Wegen und in gebirgigen Gegenden ist ein Drittel weniger zu rechnen.

Für die Versäumniß beim Aufladen und beim Umspannen mit dem Wechselwagen rechnet er eine halbe Stunde.

Die Fuhren bei der Kartoffel= und Rübenernte, Grünfutter rc. werden dagegen wie die Düngerfuhren (vgl. §. 1547.) berechnet, also etwas mehr betragen.

Die Zahl der Fuder ist nach dem §. 1196 ff. angegebenen Erntegewichte bei jeder Frucht leicht zu berechnen.

§. 1542.

Schweitzer II. 339. rechnet, daß zwei Pferde mit Wechselwagen im Durchschnitt zehn Fuder einfahren, bei nahen Feldern noch mehr, bei entfernten natürlich weniger; wahrscheinlich nimmt er 250 Ruthen als mittlere Entfernung an.

Vom Raps können nur acht Fuder eingefahren werden, da das Aufladen langsamer geht. Beim Einfahren der Kartoffeln können täglich im Durchschnitt zehn Fuhren (à 12 bis 15 sächsische oder 24 bis 30 Berliner Scheffel?) geschehen; ein Morgen giebt daher 4 bis 5 Fuhren. Nach ihm (II. 342.) können 2 Zweigespanne, 2 Männer und 12 bis 15 Weiber und Kinder bequem an einem Tage den Ertrag von 2½ bis 3 Morgen Kartoffeln auspflügen, einfahren und in den Keller bringen.

Mit 2 Zweigespannen, 2 Ablädern, 7 bis 8 Weibern und Kindern kann man ferner bequem den Ertrag von 2 bis 2½ Morgen Rüben und Kraut in einem Tage einernten.

Er glaubt, daß man im Durchschnitt annehmen könne, daß bei gutem Stande der Früchte giebt: ein Morgen Wintergetreide 1½ zweispännige Fuder, ein Morgen Sommergetreide 1 Fuder, ein Morgen Hülsenfrüchte 1 Fuder, oder auch etwas mehr, ein Morgen Raps 1½ bis 2 Fuder, da von diesem nicht so viel geladen werden darf.

§. 1543.

v. Honstedt A. III. 111. 143. Zum Aufladen eines Fuders Getreidegarben ist, incl. des Aufenthaltes beim Umspannen, in der Regel eine halbe Stunde erforderlich, nämlich für ein zweispänniges Fuder 25, für ein vierspänniges 35 Minuten; ungebundene Früchte, z. B. Erbsen, Wicken, Klee rc., erfordern eine Viertelstunde mehr.

Die tägliche Arbeitszeit pflegt zwar in der Ernte etwas verlängert zu werden, der nicht seltenen Unterbrechungen (durch Regen rc.) halber kann sie indes=

sen doch auch nicht länger als zu zehn Stunden im Durchschnitt angenommen werden, weshalb also durchschnittlich täglich mit Wechselwagen nur eingefahren werden können:

bei $\frac{1}{4}$ St. Entfernung	10 Fuder;	von ungebundenen Früchten	8 Fuder
= $\frac{1}{2}$ = =	7 =	= = =	6 =
= $\frac{3}{4}$ = =	5 =	= = =	4–5 =

§. 1544.

Nach Kleemann C. 181. ist an Zeit erforderlich:

a) bei starken Pferden:

	für ein Zweigespann,	für ein Viergespann,
1) zum Aufladen	25 Minuten	45 Minuten
2) zum Fahren von 100 Ruthen Entfernung	12 =	12 =
3) zum Umspannen	5 =	6 =
4) für vorkommende Versäumnisse ist zu rechnen	6 =	6 =
5) zum Abladen	18 =	27 =

b) bei kleineren Pferden:

	für ein Zweigespann,	für ein Viergespann,
1) zum Aufladen	15 Minuten	24 Minuten
2) zum Fahren von 100 Ruthen Entfernung	12 =	12 =
3) zum Umspannen	5 =	6 =
4) für vorkommende Versäumnisse ist zu rechnen	6 =	6 =
5) zum Abladen	12 =	18 =

Hiernach werden in einem Arbeitstage von 11 Stunden mit Wechselwagen eingefahren:

a) mit starken Pferden

bei einer Entfernung von	mit einem Zweigespann,	mit einem Viergespann,
200 Ruthen	11 Fuder	$8\frac{1}{7}$ Fuder
300 =	$9\frac{1}{7}$ =	7 =
400 =	8 =	$6\frac{1}{4}$ =
500 =	7 =	$5\frac{3}{5}$ =
600 =	6 =	5 =
700 =	$5\frac{1}{2}$ =	$4\frac{2}{3}$ =
800 =	5 =	$4\frac{1}{3}$ =
900 =	$4\frac{1}{2}$ =	4 =
1000 =	$4\frac{1}{4}$ =	$3\frac{3}{4}$ =

b) mit kleineren Pferden

bei einer Entfernung von	mit einem Zweigespann,	mit einem Viergespann,
200 Ruthen	$13\frac{1}{5}$ Fuder	11 Fuder
300 =	$10\frac{2}{3}$ =	9 =
400 =	9 =	8 =
500 =	$7\frac{2}{3}$ =	7 =
600 =	$6\frac{3}{4}$ =	6 =
700 =	6 =	$5\frac{1}{2}$ =
800 =	$5\frac{1}{2}$ =	5 =
900 =	5 =	$4\frac{1}{2}$ =
1000 =	$4\frac{1}{2}$ =	$4\frac{1}{4}$ =

Wenn ohne Wechselwagen gefahren wird, so können natürlich auch weniger Fuhren geschehen, oder fast $\frac{1}{5}$ weniger (z. B. statt 11 nur 9 ꝛc.).

Die Kosten werden demnach für jede 100 Ruthen Entfernung mehr als um 200 Ruthen erhöht

bei einem Zweigespann	starker Pferde	um	20 $\frac{0}{0}$
= = =	kleinerer	= =	24 $\frac{0}{0}$
= = Viergespann	starker	= =	15 $\frac{0}{0}$
= = =	kleinerer	= =	20 $\frac{0}{0}$.

Wenn ohne Wechselwagen gefahren wird, so ist indessen die Kostenerhöhung überall um $\frac{1}{5}$ geringer.

Gumprecht rechnet bei einer Entfernung von 200 Ruthen 4 bis 6 zweispännige Fuhren, à 2 bis $2\frac{1}{4}$ Schock Winter= oder 3 bis $3\frac{1}{2}$ Schock Sommergetreide, in einem halben Tage, da das Aufladen zu viel Zeit wegnimmt.

Die Instruction B. 55. rechnet bei einer Entfernung von blos 100 Ruthen, und auch vorausgesetzt, daß das Auf= und Abladen durch besondere Arbeiter erfolgt, doch nur 10 Fuhren, à 16 Ctnr. oder $1\frac{3}{4}$ Schock.

§. 1545.

v. Flotow II. 87. rechnet pro Gespann von vier Pferden oder vier Ochsen täglich, ohne Angabe der Entfernung, nur 8 Schock Wintergetreide und Hülsenfrüchte, oder 10 Schock Sommergetreide; nach I. 197. rechnet er wieder auf zwei Pferde 6 Schock Wintergetreide und Hülsenfrüchte, oder 7 Schock Sommergetreide, mit der Bemerkung, daß die Felder ziemlich nahe wären, was demnach sehr wenig wäre; ferner 117 Schff. Kartoffeln, oder einen Morgen Kraut und Rüben mit zwei Pferden täglich.

Thaer nimmt an, daß man bei mäßiger Entfernung und mit Wechselwagen mit vier Pferden täglich 20 Schock Winter= oder 25 Schock Sommerfrucht einfahren könne, oder (nach I. 155.) die Ernte von 8 Morgen Erbsen, 10 Morgen Winter= und 15 Morgen Sommergetreide.

Meyer rechnet in der Ernte im Durchschnitt täglich 8 Fuder mit den Pferden und 6 Fuder mit den Ochsen.

Schnee und das landwirthschaftliche Taschenbuch rechnen, daß man, wenn der Morgen Weizen 10 Scheffel Ertrag, also nach ihnen 25 Ctnr. Erntegewicht, der Morgen Roggen 9 Schff. Ertrag oder etwa 24 Ctnr. Erntegewicht, ein Morgen Gerste 9 Schff. oder 15 Ctnr. Erntegewicht, ein Morgen Hafer 8 Schff. oder 10 Ctnr. Erntegewicht gebe (was man aber doch nicht vor dem Einfahren wissen kann), die Ernte von 15 Morgen Wintergetreide mit zwölf, von 15 Morgen Gerste mit sieben und von 15 Morgen Hafer mit drei vierspännigen Fudern, à 3500 Pfund, wegbringen könne.

Kreyßig nimmt in ähnlicher Weise an, daß die Ernte von einem Morgen Weizen, zu 10 Schff. Ertrag, so wie von einem Morgen Roggen, zu 9 Schff. Ertrag, ein vierspänniges Fuder gebe, fünf Morgen Gerste, à 9 Schff. Ertrag, drei, und fünf Morgen Hafer, à 8 Schff. Ertrag, zwei vierspännige Fuder, was viel mehr ist, als Schnee annimmt.

Aehnliche curiöse Berechnungen findet man noch bei mehreren andern Schriftstellern.

Nach Rothe 63. müssen bei einer Fläche von 1200 Morgen bei einer guten Ernte zwölf gute Pferde, wenn die Entfernung nicht zu weit ist, sämmtliche Erntefuhren bequem bestreiten.

3. Von den Heufuhren.

§. 1546.

Block nimmt für die Heufuhren ganz dieselben Verhältnisse wie bei den Erntefuhren an; die Ladung scheint aber, wie oben erwähnt, nach Umständen und Localverhältnissen verschieden, 14, 16 bis höchstens 18 Cntr. zu seyn.

Schweitzer II. 339. rechnet nur sechs Fuhren, à 12 bis 20 Ctnr., je nachdem die Wege sind, täglich, und wenn die Wiesen weit entfernt sind, auch wohl nur die Hälfte.

Thaer und Meyer, wenn die Wiesen nahe sind, 11 Fuder.

Koppe I. 164. nimmt bei mittlerer Entfernung der Wiesen an, daß ein Viergespann täglich 4 Fuder einfährt und schlägt die Fuhrkosten pro Ctnr. dann zu 7 Spf. an.

Kleemann C. 380. rechnet täglich 4 Fuder, à 20 Ctnr., mit Einschluß etwaiger Versäumnisse bei einer Entfernung der Wiesen von 2 bis 300 Ruthen, und das Fuhrlohn hiefür 25 Pfd. R.W. oder pro Ctnr. 1¼ Pfd. R.W.

Die Instruction B. 55. rechnet bei einer Entfernung von blos 100 Ruthen täglich 8 Fuhren zu 10 bis 12 Ctnrn. Ladung, da das Volumen eine größere Ladung nicht gestattet (?), und das Auf- und Abladen mehr Zeit als bei dem Getreide erfordert.

v. Honstedt A. 56. rechnet bei mittelmäßiger Entfernung täglich sechs zweispännige Fuder, à 18 Ctnr. oder 2000 Pfd., und berechnet das Fuhrlohn pro Ctnr. zu circa 1 Sgr.

Veit rechnet, wenn hinlänglich Leute vorhanden sind, für ein Fuder von 20 bis 22 Ctnrn. drei Viertelstunden zum Auf- und drei Viertelstunden zum Abladen, wozu nun noch der Weg kommt (vgl. §. 1609.); wonach also bei 300 Ruthen Entfernung mit Wechselwagen täglich sieben bis acht Fuhren etwa geschehen könnten.

Schnee rechnet bei der Heuernte von zwei Morgen Wiese ein Fuder (was, wenn die Wiesen nur einigermaßen gut sind, sehr stark werden würde); eben so bei der Grummeternte von 4 Morgen ein Fuder; bei Kleeheu vom ersten Schnitte von 1½ Morgen, beim zweiten von 2½ Morgen ein Fuder; vgl. §. 322.

4. Von den Mistfuhren.

§. 1547.

Block III. 85. Bei guten, ebenen Fahrwegen können täglich, den Arbeitstag zu zehn Stunden angenommen, an zweispännigen Fuhren geschehen:

bei	200	Ruthen	Entfernung	15
"	300	"	"	11—12
"	400	"	"	9—10
"	500	"	"	8
"	600	"	"	7

Er rechnet für die Versäumniß beim Abschlagen und Umspannen allemal eine Viertelstunde.

Schweitzer II. 339. rechnet bei mittlerer Entfernung im Durchschnitt täglich zehn zweispännige Fuhren, à 1500 Pfd., mit Wechselwagen; bei nahen Feldern und langen Tagen mehr, umgekehrt weniger.

v. Flotow I. 195., ohne Angabe der Entfernung, nur 7 Fuder.

Thaer I. 136. rechnet in den längsten Tagen 15, in den kürzesten 10, im Mittel 12 Fuhren täglich, ohne weiter etwas über die Entfernung zu erwähnen.

Schnee rechnet 10 bis 12 Mistfuhren täglich, auch wohl mehr, je nach der Entfernung, z. B. bei 200 Ruthen Entfernung von Ostern bis Michaelis täglich 12, von Michaelis bis Ostern täglich 8 Fuder im Durchschnitt 2c.

§. 1548.

Meyer nimmt an, daß vom Anfang April bis Ende August bei mäßiger Entfernung (250 bis 300 Ruthen, oder etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ Stunden) mit Pferden täglich 12 Mal, mit Ochsen aber nur 6 bis 8 Mal täglich gefahren werden könne; im März, September und October mit Pferden nur 10 Mal, mit Ochsen nur 5, höchstens 6 Mal; in den übrigen Monaten mit den Pferden 8, mit den Ochsen 4 Mal. Bei größeren Entfernungen muß aber eine besondere Berechnung hierüber gemacht werden.

v. Honstedt A. 141. Bei der Düngerausfuhr stellt sich die Größe des Einflusses der Entfernung des Feldes vom Gehöfte auf die Productionskosten am auffallendsten dar. Er rechnet für die Versäumniß beim Abschlagen und Umspannen eine Viertelstunde; auf ein Fuder Mist kommen also bei einer viertelstündigen Entfernung drei Viertelstunden Zeit. Es können demnach bei solcher Entfernung und 10 stündiger Arbeitszeit 13 Fuder, bei 9 stündiger Arbeitszeit im Frühjahr und Herbst 12 Fuder täglich ausgefahren werden; bei halbstündiger Entfernung aber nur 7 bis 8 Fuder 2c.

B. 121. rechnet er überhaupt im Durchschnitt des Jahres bei viertelstündiger Entfernung täglich 10 bis 12, bei halbstündiger 6 bis 8 Fuder.

§. 1549.

Kleemann C. 179. Bei den Düngerfuhren ist an Zeit erforderlich:

	für ein Zweigespann,	für ein Viergespann,
a) bei starken Pferden:		
1) zum Aufladen eines Fuders durch vier Männer, incl. Knecht, ...	15 Minuten,	$22\frac{1}{2}$ Minute,
2) zum Fahren von 100 Ruthen Entfernung	12 "	12 "
3) zum Abschlagen des Düngers . . .	15 "	$22\frac{1}{2}$ "
4) zum Umspannen	5 "	6 "
5) für Versäumnisse	6 "	6 "
b) bei kleineren Pferden:		
1) zum Aufladen	10 "	15 "
2) zum Fahren von 100 Ruthen . .	12 "	12 "
3) zum Abschlagen	10 "	15 "
4) zum Umspannen	5 "	6 "
5) für Versäumnisse	6 "	6 "

Nach vorstehenden Annahmen werden bei guten Wegen in einem Arbeitstage von 10 Arbeitsstunden mit Wechselwagen ins Feld gefahren:

a) mit starken Pferden:

bei einer Entfernung von	mit einem Zweigespann,	mit einem Viergespann,
200 Ruthen	12 Fuder	$10\frac{1}{4}$ Fuder
300 "	$9\frac{2}{3}$ "	$8\frac{1}{2}$ "
400 "	8 "	$7\frac{1}{4}$ "
500 "	7 "	$6\frac{1}{3}$ "
600 "	6 "	$5\frac{2}{3}$ "
700 "	$5\frac{1}{2}$ "	5 "
800 "	5 "	$4\frac{2}{3}$ "
900 "	$4\frac{1}{2}$ "	$4\frac{1}{4}$ "
1000 "	4 "	$3\frac{3}{4}$ "

b) mit kleineren Pferden:

bei einer Entfernung von	mit einem Zweigespann	mit einem Viergespann
200 Ruthen	13⅓ Fuder	11¾ Fuder
300 „	10½ „	9½ „
400 „	8¾ „	8 „
500 „	7½ „	7 „
600 „	6½ „	6 „
700 „	5¾ „	5½ „
800 „	5⅐ „	5 „
900 „	4⅔ „	4½ „
1000 „	4¼ „	4 „

Wenn ohne Wechselwagen gefahren wird, so können natürlich weniger Fuhren geschehen, oder fast ⅕ weniger, z. B. statt 13½ nur 12, statt 12 nur 10 u. s. w.

Die Kosten der Düngung erhöhen sich für jede 100 Ruthen Entfernung mehr als 200 Ruthen:

bei einem	Zweigespann	starker	Pferde um	24 %
„ „	„	kleinerer	„ „	26½ „
„ „	Viergespann	starker	„ „	20 „
„ „	„	kleinerer	„ „	23 „

Wenn ohne Wechselwagen gefahren wird, so sind die Kosten um ⅛ etwa geringer.

Patzig 373. hält es für vortheilhaft, wenn bei den Düngerfuhren stets ein Mann den Dünger auf dem Felde abschlägt und der Knecht nur weiter rückt; er behauptet, daß dadurch täglich mehrere Fuhren pro Geschirr gewonnen würden.

5. Entfernte Fuhren, z. B. Markt-, Holzfuhren u. dergl.

§. 1550.

Block III. 85. Als eine vollständige zweispännige Ladung und für ein Tagewerk ist zu rechnen: auf 2½ Meile weit, bei schlechten Wegen, 16, bei guten 20 Schff. Wintergetreide, Erbsen, Raps ꝛc., 24 bis 30 Schff. Hafer, ½ Klafter hartes, ⅔ Klafter weiches Scheitholz, à Kl. 108 Cbf., 15 Ctnr. Gyps, 200 Mauersteine, ½ Schock Breter, 50 Cbf. Bauholz.

v. Honstedt A. 178. rechnet bei guten Wegen auf vier Pferde 40 Schff. (72 Himten) Wintergetreide und Erbsen, 56 Schff. Gerste, 68 Schff. Hafer, auf Chausseen auch wohl noch etwas mehr; ferner eine Klafter hartes, zwei Klaftern weiches Holz (was, wenn die Scheite vierschuhig sind oder die Klafter 144 Cbf. hält, doch etwas viel ist).

In Sachsen wird übrigens bei nicht sehr weiten Marktfuhren auf den Rittergütern und mit starken Pferden oft noch mehr als bei v. Honstedt aufgeladen. So werden z. B., wie Linke I. 382. anführt, im Altenburgischen, wo die ohnehin sehr großen und starken Pferde in so ausgezeichnet gutem Zustande sind und so außerordentlich gut gefüttert und gepflegt werden, daher auch im Stande sind, große Lasten zu ziehen, gewöhnlich auf zwei Pferde 20 Altenburger oder 53 Berl. Scheffel Korn geladen, was über 40 Ctnr. beträgt.

Thaer I. 136. rechnet auf vier Pferde, die aber klein und schwach zu seyn scheinen, nur 24 Schff. Wintergetreide, 32 Schff. Gerste, 36 bis 40 Schff. Hafer, eine Klafter weiches Holz, wenn die Entfernung 2 bis 3 Stunden nur ist; bei größerer Entfernung aber nur ¾ Klafter.

Die Instruction C. 87. rechnet bei mittelguten Wegen auf vier Pferde auch nicht viel mehr, nämlich 20 bis 24 Schff. Weizen oder Erbsen, 24 bis 30 Schff. Roggen, 30 bis 36 Schff. Gerste, 40 bis 48 Schff. Hafer.

Das landwirthschaftliche Taschenbuch rechnet $\frac{1}{3}$ mehr.

Schnee rechnet bei Getreidefuhren auf vier Pferde 35 bis 40 Schff. Wintergetreide, 40 bis 48 Schff. Gerste, 48 bis 60 Schff. Hafer, 30 bis 36 Schff. Erbsen rc., eine Klaster Holz. Meyer 269. rechnet $\frac{3}{4}$ Klafter.

Rust 41. rechnet auf vier Pferde 36 Schff. Weizen und Erbsen, 40 Schff. Roggen, 48 Schff. Gerste, 60 Schff. Hafer.

Veit ladet auf vier Pferde bei Marktfuhren gewöhnlich 48 bis 50 Schff. Weizen, 50 bis 52 Schff. Roggen, 60 Schff. Gerste, 80 Schff. Hafer, vermuthlich aber nur auf den vortrefflichen bayerschen Chausseen.

Auf 2 bis 3 Meilen braucht man bei guten Wegen einen Tag, auf 5 Meilen zwei Tage zur Hin- und Herreise; in den Wintermonaten gehen bei mehr als 5 Stunden oder bis 3 Meilen Entfernung zwei Tage, bei 5 Meilen Entfernung drei Tage hin.

Kleemann C. 182. Bei 1 bis 2 Stunden Entfernung werden täglich zwei Fuhren, bei 3 bis 5 Stunden täglich eine Fuhre gemacht, bei mehr als 5 Stunden muß über Nacht geblieben werden.

Auch Gumprecht rechnet 5 Stunden für eine Tagereise.

6. Haushaltungs- und dergleichen Fuhren.

§. 1551.

v. Honstedt rechnet an Mühl- und andern Haushaltungsfuhren auf 20 Morgen Landes (Acker und Wiesen) jährlich einen vierspännigen Spanntag; Meyer auf 22 Morgen einen.

Rothe 65. meint, daß, wenn man 300 Arbeitstage jährlich annimmt, wohl 30 auf Nebenfuhren, wohin z. B. auch die Abholung des Gesindes und des Arztes, zu städtischen Bedürfnissen rc., gehören, gerechnet werden könnten, was doch etwas viel wäre. Er bemerkt übrigens, daß zu mehreren füglich auch die Sonntage benutzt werden könnten.

Nach Block III. 269. 299. rc. ist an Fuhren, welche sich nicht genau bestimmen lassen, wie z. B. Grünfuttereinfahren, Mühlfuhren, Steine und Quecken vom Acker schaffen rc., auf jeden Morgen Ackerlandes, der mit Frucht bebaut wird, incl. des Klee's, eine zweispännige Fuhre zu rechnen, welche bei der Productionskostenberechnung, außer den Heu- und Kleeheufuhren, mit in Ansatz kommen müssen (pro Fuhre z. B. bei 300 Ruthen Entfernung, je nach der Bodenclasse, $6\frac{1}{2}$ bis $7\frac{1}{2}$ Pfd., = $2\frac{2}{3}$ bis $3\frac{1}{3}$ Sgr., oder $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Mtz. Roggenwerth). Außerdem sind aber auch noch auf Versäumniß aller Art, durch Zufall herbeigeführt, 5 $\frac{0}{0}$ von sämmtlichen berechneten Spannarbeitskosten noch extra in Anrechnung zu bringen; vergl. unten §. 1598., so wie die von Block III. 269. 299. 330. 347. 363. rc. angeführten lehrreichen Beispiele.

Auch Kleemann (C. 327. 340. 354. rc.) erinnert, daß wegen mancher Nebenarbeiten und der öfters nicht zu vermeidenden Versäumnisse, besonders durch schnell eintretendes Regenwetter rc., bei Berechnung der Gespannarbeitskosten (Ackerarbeiten und Fuhren) immer noch 5 $\frac{0}{0}$ des Betrages derselben hiefür hinzuzufügen wären.

d) Berechnung des Bedarfs an Spannvieh.

§. 1552.

Schnee, das landwirthschaftliche Taschenbuch u. A. m. stellen im Allgemeinen als Regel auf:

„daß die Anzahl Pferde, welche in 24 Arbeitstagen die Bestellung der eigentlichen Getreidefrüchte im Herbst oder im Frühjahr zu vollenden im Stande sind, recht gut auch die übrigen Arbeiten in der übrigen Zeit bestreiten können; auf schwerem Boden indessen bedürfe man mehr, vielleicht das Doppelte sogar, da bei solchem Boden, wo man den günstigsten Zeitpunkt sorgfältig in Acht nehmen muß, wenn der Boden weder zu naß, noch zu trocken ist, die Bestellung oft in 12 Tagen schon vollendet seyn müsse."

Da besonders das Saatpflügen und Eggen des Sommergetreides in 24 Tagen oder vier Wochen vollendet seyn muß, so hat man daher angenommen, daß hierdurch die Anzahl der Pferde bestimmt würde, welche gehalten werden müßten; vergl. oben §. 1516.

Wird indessen vom Sommergetreide so viel als vom Wintergetreide ausgesäet, so langt man im Frühjahr mit dem nicht aus, was man im Herbst braucht; es ist daher, wie auch Thaer I. 141 ff. erinnert, durchaus nothwendig, ein Schema über die Arbeiten zu entwerfen.

§. 1553.

Auch Schweitzer II. 335. setzt fest: daß zu dem Ueberschlage, wie viel Zugvieh nöthig ist, allemal das Frühjahr die Bestimmung geben müsse, da hier die meisten Gespannarbeiten vorkommen; immer sey es überdies besser, etwas mehr Zugvieh zu halten, als gerade nöthig ist, womit auch Block übereinstimmt; vergl. §. 438.

Veit A. I. 112. B. 473. Der nothwendige Bedarf an Arbeitsvieh berechnet sich unter den meisten Wirthschaftsverhältnissen nach dem Bedarf der Feldbestellungsarbeiten in der Frühjahrsperiode, etwa zu 30 Arbeitstagen, mit welcher Zahl also in die Zahl der zur Bestellung der Sommersaaten nothwendigen Gespannarbeitstage dividirt werden muß; auf strengem Thonboden, oder bei großer Entfernung der Aecker und sehr zerstückelter Lage braucht man natürlich mehr. Er bemerkt hierbei, daß das Arbeitsvieh meist ein Viertel des Düngerviehes ausmache.

Kleemann C. 204. ist gleichfalls der Meinung, daß man der diesfallsigen Berechnung die arbeitsvollste Periode des Jahres, die Frühjahrsbestellung, zu Grunde legen und hierbei bestimmen müsse, in wie viel Tagen diese Arbeit beendet seyn solle. Runde (Jahrbuch II. 190.) fügt hinzu: wenn die noch übrigen Düngerfuhren zu Hülsen- und Wurzelfrüchten vollends im Monat März beseitigt werden und man für die eigentlichen Frühjahrsbestellungsarbeiten, oder für die Sommer-, Hülsen- und Wurzelfrüchte, welche sich mit der Vorrichtung des Kraut- und Rübenlandes schließen, die Zeit vom 1. April bis Ende Mai rechnet, so kommen unter Weglassung von 25 Sonn-, Fest- und solchen Tagen, wo wegen ungünstiger Witterung im Felde nicht gearbeitet werden kann, in dieser Periode nur circa 36 eigentliche Arbeitstage zur Anrechnung.

§. 1554.

Schnee rechnet auf 44 bis 48 Morgen ein Pferd; Thaer I. 140. erinnert jedoch, daß, wenn ein zweispänniger Pflug täglich 2½ Morgen zur Saat pflügt und zwei Pferde täglich 8 Morgen eggen (vergl. §. 1529.), so könnten zwar etwa 44 bis 45 Morgen mit zwei Pferden in 4 Wochen oder 24 Tagen

bestellt werden; pflügen sie aber des schwereren Bodens, der schmalen Furchen oder der weiteren Entfernung halber nur 2 Morgen täglich, so könnten auch nur 38 Morgen in dieser Zeit bestellt werden.

Die Instruction C. 236. bemerkt hierüber folgendes: Zum zweimaligen Pflügen und Eggen eines Morgens, wie es zur Sommersaatbestellung geschehen muß, werden auf Thonboden (Cl. I—III.) circa 14 Stunden mit zwei Pferden gebraucht, in 24 Arbeitstagen, à 10 Stunden, oder 240 Arbeitsstunden, können also mit zwei Pferden nur 17 Morgen dieses Bodens zur Sommersaat ordnungsmäßig vorbereitet werden; bei der Dreifelderwirthschaft sind hiernach auf 50 Morgen Ackerlandes, Thon- oder Weizenboden, zwei Pferde nöthig. Auf Lehmboden, Gersteboden erster Classe (Cl. IV.), ist weniger Zeit vonnöthen und es sind dann auf 60 Morgen zwei Pferde hinlänglich, auf Gersteboden zweiter Classe, sandigem Lehmboden (Cl. V.), sind erst auf 70 Morgen, und auf Haferland zweiter Classe, lehmigem Sandboden (Cl. VII.), auf 100 Morgen zwei Pferde bei der Dreifelderwirthschaft erforderlich.

Rothe 59. glaubt indessen, daß ein Pferd auf 50 Morgen Ackerlandes das richtige und für jeden Wirthschaftsbetrieb ausreichende Verhältniß sey. Er bemerkt, daß in seiner Gegend (Westpreußen?) auf vielen Gütern auf 1000 Morgen Ackerlandes, Boden IV. V. Classe, sogar nur acht Pferde und 20 Wechselochsen gehalten würden und man vollkommen damit ausreiche. Walther nimmt gleichfalls auf 100 Morgen zwei Pferde blos an.

Schmalz A. I. 58. giebt im Allgemeinen zu, daß allenfalls auf 100 Morgen zwei Pferde hinlänglich wären, meint aber, daß bei einer ordentlich und energisch betriebenen Wirthschaft sich schon auf 40 sächsische Acker oder 87 Magdeb. Morgen, selbst bei Mittelboden, zwei Pferde gehörten, also auf circa 43 Morgen ein Pferd, womit auch Meyer in seinen Anschlägen übereinzustimmen scheint. Beide erwähnen übrigens, so wenig wie Rothe und Walther, etwas über die angenommene durchschnittliche Entfernung der Aecker.

Nach Linke I. 440. 444. wird die Durchschnittsarbeit (incl. der Wiesenarbeit, wohl zu merken) für ein Pferd in Sachsen im Mittel 63 bis 65 Morgen betragen, oder auf so viel Flächengehalt, incl. der Wiesen, wird im Mittel ein Pferd gerechnet, ohne Wiesen dagegen nur auf 50 Morgen; im Altenburgischen dagegen, wegen der besseren Cultur, tieferen Pflügens 2c., schon auf 49 Morgen Flächengehalt, incl. der Wiesen, ein Pferd, oder etwas mehr oder weniger, je nachdem die Felder nahe sind oder zusammen liegen, oder nicht, oder der Boden vorherrschend schwer oder leicht ist. Im Altenburgischen braucht oder hält man daher vier Pferde, wenn in Sachsen nur drei benöthigt sind oder gehalten werden.

§. 1555.

Buddeus 33. rechnet ein Pferd

bei leichtem Boden:

bei einer Entfernung von einer halben Stunde (500 Ruthen)	auf 70	Morgen,
= = = = einer halben bis drei Viertelstunden	= 60	=
= = = = einer Stunde	= 50	=

bei Mittelboden:

bei einer Entfernung unter einer halben Stunde	= 60	=
= = = von einer halben bis drei Viertelstunden	= 52	=
= = = über drei Viertelstunden	= 43	=

bei schwerem Boden:

bei einer Entfernung unter einer halben Stunde . . . . auf 50 Morgen,
= = = von einer halben bis drei Viertelstunden = 42 =
= = = über drei Viertelstunden . . . . . . = 35 =

Auf zehn Pferde rechnet er indessen, wie schon früher erwähnt, immer ein überzähliges.

Kleemann C. 204. Als allgemeiner Anhalt kann angenommen werden, daß bei einer Dreifelderwirthschaft mit angebauter Brache, oder bei einer gleiche Arbeit erfordernden Fruchtwechselwirthschaft:

bei schwerem Boden auf 30— 45, im Mittel auf 38 Morgen,
bei Mittelboden = 50— 70, = = = 60 =
bei leichtem Boden = 80—100, = = = 90 =

Aecker und Wiesen ein Pferd gehalten werden muß.

Gumprecht meint, daß, wenn bei einem Gute von 600 Morgen (die Bodenbeschaffenheit ist übrigens nicht erwähnt, vermuthlich Mittelboden, und excl. der Wiesen) zehn Pferde, sechs alte und zwei junge Ochsen gehalten werden, man alle Arbeiten gut und zweckmäßig zu verrichten im Stande seyn werde. Er schärft auch ein, lieber etwas Nutzvieh weniger, dagegen aber etwas mehr Spannvieh zu halten; vergl. §. 438.

v. Pabst rechnet ein Pferd, bei schwerem Boden auf 30—35, bei Mittelboden auf 40—50, bei leichtem Boden auf 54—66 Morgen, vermuthlich blos Ackerland und ohne die Wiesen.

§. 1556.

Block I. 387. III. 160. 176. Der Bedarf an Zugvieh muß nach den oben §. 1520. angenommenen Sommer= oder Feldarbeitstagen berechnet werden, je nachdem 158, 174 oder 185 nach der Beschaffenheit des Bodens angenommen werden können. Es ist daher durchaus nöthig, von der Lage und Beschaffenheit der Aecker sich die genaueste Kenntniß zu verschaffen. Weiß man die Größe der Ackerfläche, die Summe der jährlich bei der angenommenen Bewirthschaftungsart vorkommenden Arbeiten an Pflügen, Eggen, Fuhren 2c., und die Entfernung der Ackerstücke vom Gehöfte, wodurch das Maaß der zu vollbringenden Arbeit bestimmt wird, so ist der Bedarf an Zugvieh nach der Zahl der angenommenen Arbeitstage leicht zu berechnen.

Bei allen Aeckern, die im Durchschnitt nicht über 300 Ruthen vom Gehöfte entfernt und bei denen die Ackerarbeiten nicht schwer zu nennen sind (oder auf Mittelboden), und wo nicht mehr als drei Viertel jährlich mit Pflug und Egge bestellt werden, ist es meist der Fall, daß man, behufs einer guten Ackerbestellung, auf 40, 45 bis 50 Morgen der gesammten Ackerfläche ein Pferd oder zwei Zugochsen halten muß, während auf sehr leicht zu bearbeitendem Boden mit 185 Feldarbeitstagen im Jahre bei gleicher Entfernung oft auf 80 bis 100 Morgen ein Zugpferd auslangt, wogegen wieder auf sehr schwerem Boden schon auf 30 Morgen ein Pferd nöthig ist.

§. 1557.

Block III. 373 ff. Die Entfernung der Aecker vom Gehöfte hat, wie schon früher mehrfach erwähnt, besonders Einfluß auf die Summe der Bestellungskosten und daher auch auf den hiervon abhängigen Reinertrag, worauf auch Koppe I. 30. aufmerksam macht. Schon bei 1300 Ruthen Entfernung rauben, selbst bei gutem Boden, die Bestellungskosten den Reinertrag des Ackerbaues, und es bleiben blos die Zinsen vom Werthe der Gebäude und des Inven=

tariums übrig, und noch eher ist dies der Fall bei geringem, wo schon oft bei 1000 R. (und bei ganz geringem, selbst schon bei 700 R.) der Ertrag = Null wird; ist der Acker über 2000 Ruthen entfernt, so trägt der Ackerbau selbst nicht einmal mehr die Zinsen vom Werthe der Gebäude und des Inventariums; vergl. §. 1429.

Ein Acker z. B., welcher, nahe beim Gehöfte gelegen, bei einer gewissen angenommenen Fruchtfolge 3 Schff. $11\frac{2}{3}$ Mtz. Roggenw. Reinertrag ohne Gebäude und Inventarium, mit diesen aber 5 Schff. $14\frac{2}{3}$ Mtz. Roggenw. gäbe, giebt für jede 100 R. Entfernung mehr $4\frac{2}{3}$ Mtz. Roggenw. Reinertrag weniger, bei 1300 R. Entfernung daher nur noch 2 Schff. $2\frac{2}{3}$ Mtz. (als ohngefähren Betrag der Zinsen von den Gebäuden rc.), und bei 2000 R. Entfernung überhaupt nur noch $2\frac{2}{3}$ Mtz. Roggenw.; und wenn er mit Gebäuden und Inventarium 118 Schff. Roggenw., oder ohne diese $74\frac{1}{3}$ Schff. werth war, so ist er dann mit Gebäuden und Allem nur noch 3 Schff. Roggenw. werth.

Block liefert a. a. O. mehrere sehr instructive Beispiele, um den Unterschied im Ertrag und Werthe nach den verschiedenen Entfernungen des Ackers und zugleich auch bei verschiedenen Bodenclassen anschaulich zu machen. Noch übersichtlicher erörtert und classificirt er die vom Bruttoertrage des Ackerlandes zu machenden Abzüge nach den verschiedenen Entfernungen vom Wirthschaftshofe in B. 33.

§. 1558.

Kleemann C. 364. bemerkt in Betreff des Einflusses der Entfernung der Länderei vom Hofe folgendes: Durch eine weitere Entfernung als 200 Ruthen von den Wirthschaftsgebäuden, werden die Bewirthschaftungskosten beim besseren Lande mehr erhöht, als beim schlechteren, weil das erstere mehr Gespann= und Handarbeit erfordert, als letzteres, doch wird der Reinertrag durch eine weitere Entfernung der Grundstücke beim besseren Lande verhältnißmäßig weniger verringert, als bei geringerem, weil ersteres einen höheren Reinertrag gewährt. Indessen weicht er in Betreff des Betrags dieser Verringerung von Block etwas ab. Er nimmt nämlich an, daß für jede 100 Ruthen weitere Entfernung des Landes von dem Gehöfte, als 200 Ruthen, wenn 1 Morgen einen durchschnittlichen Ertrag giebt von

15	Scheffel	R.W.,	der	Reinertrag	nur	um	2,7 ℊ	oder	um	2,46	Mtz. R.W.
14	=	=	=	=	=	=	2,9 =	=	=	2,35	= =
13	=	=	=	=	=	=	3,1 =	=	=	2,21	= =
12	=	=	=	=	=	=	3,3 =	=	=	2,04	= =
11	=	=	=	=	=	=	3,6 =	=	=	1,9	= =
10	=	=	=	=	=	=	4 =	=	=	1,76	= =
9	=	=	=	=	=	=	4,4 =	=	=	1,58	= =
8	=	=	=	=	=	=	5,2 =	=	=	1,45	= =
7	=	=	=	=	=	=	6,6 =	=	=	1,33	= =
6	=	=	=	=	=	=	9,4 =	=	=	1,22	= =
5	=	=	=	=	=	=	18 =	=	=	1,15	= =

geringer wird.

Gesetzt also, 1 Morgen Landes liefere bei 200 Ruthen Entfernung vom Hofe 10 Schff. R.W. Bruttoertrag, so würden, nach §. 1280., die Bewirthschaftungskosten $72\frac{1}{2}$ ℊ, oder 7 Schff. 4 Mtz. betragen und der Reinertrag $2\frac{3}{4}$ Schff. Roggenw. seyn; ist aber das Land 1300 R., also 1100 R. mehr, als die Normalentfernung von 200 R. beträgt, entfernt, so würde dann der Reinertrag sich nach vorstehender Scale für jede 100 R. Entfernung mehr als 200 R. um

4 % oder 1¾ Mtz. Roggenw. vermindern, diese Minderung bei dieser Mehrentfernung von 1100 R. nur 1 Schff. 3¼ Mtz. betragen und als Reinertrag noch 1 Schff. 8¾ Mtz. übrig bleiben; bei 6 Scheffeln Bruttoertrag würden aber die Bewirthschaftungskosten den Reinertrag völlig absorbiren.

Er nimmt an, daß sich für jede 100 Ruthen Entfernung mehr als 200 Ruthen erhöhen:

a) die Handarbeitskosten (C. 161.) . . . . um 4 %
b) die Kosten des Pflügens, Eggens und Walzens (C. 177.) gleichfalls . . . . = 4 %
c) die Kosten der Düngerfuhren mit einem starken Zweigespann und Wechselwagen (C. 180.) . . . . = 24 %
   (ohne Wechselwagen nur um 20 %, §. 1549.)
d) die Kosten der Erntefuhren desgleichen . . . . = 20 %
   (ohne Wechselwagen nur um 16½ %, §. 1544.)

Hiernach berechnet er nun in den von ihm gegebenen Veranschlagungsbeispielen (C. 334. 345. 350. 358. rc.) die Erhöhung der Bewirthschaftungskosten

a) für 1 Morgen Cl. I., oder besten Bodens, Weizenlandes erster Classe, mit einem Bruttoertrage von etwas über 15 Schff. Roggenw. für jede 100 R. Entfernung mehr als 200 R. in sechs Jahren zu 80 Pfd., oder jährlich zu 13⅓ Pfd. Roggenw., oder 1 Morgen solchen Landes, welches bei 200 R. Entfernung 508½ Pfd. Roggenw. Reinertrag liefert, wird bei 1000 R. Entfernung nur 402 Pfd. Roggenw. liefern.
b) für 1 Morgen Landes Mittelboden, mit circa 8¾ Schff. Roggenw. Bruttoertrag, für jede 100 R. Entfernung mehr als 200 R. jährlich um 8 Pfd. Roggenw., so daß also 1 Morgen solchen Landes, welches bei 200 R. Entfernung 183⅓ Pfd. Roggenw. Reinertrag liefert, bei 1000 R. Entfernung nur noch 118 Pfd. Roggenw. liefern würde,
c) für 1 Morgen geringen Landes, mit 4¾ Schff. Roggenw. Bruttoertrag, für jede 100 R. Entfernung mehr als 200 R., jährlich um 6 Pfd. Roggenw., so daß also ein Morgen solchen Landes, welches bei 200 R. Entfernung 29 Pfd. Roggenw. Reinertrag noch gab, bei 700 R. Entfernung schon keinen Ertrag mehr bei der Bebauung liefern würde.

C. Specielle Berechnung der jährlichen Unterhaltungskosten eines Gespanns Pferde oder Ochsen und der hieraus resultirenden Kosten eines Arbeitstages mit demselben, so wie der Bestellungskosten eines Morgens.

a) Vorbemerkungen.

§. 1559.

Die Unterhaltungskosten des Spannviehes bestehen nach Block in:

1. den Verzinsungen, nämlich:
   a) der Verzinsung des Anschaffungscapitals des Pferdes oder der Ochsen,
   b) der Verzinsung des Baucapitals der Stallung,
   c) der Verzinsung des Anschaffungscapitals von Schiff und Geschirr,
2. den Ernährungskosten,
3. den Verpflegungskosten,
4. der jährlichen Instandhaltung, so wie für Unglücksfälle:
   a) Remonte, incl. Unglücksfälle,

b) Instandhaltung der Stallung:
- α) Amortisation des Baucapitals, oder Beitrag für den dereinstigen Neubau,
- β) Reparaturen,
- γ) Assecuranz;

c) Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs:
- α) Abnutzung und Unterhaltung,
- β) Assecuranz;

5. den Kosten für Hufschlag, Wagenschmiere und Geleuchte.

Der Medicin gedenkt er nicht ausdrücklich, sondern sie scheint mit unter den Unglücksfällen begriffen zu seyn. Er gedenkt auch nicht der Assecuranzkosten für die Zugthiere und die Futtervorräthe, deren Koppe I. 62. erwähnt und sie in Rechnung bringt, §. 1569., da er die Assecuranzkosten für die Getreide=, so wie die Heu= und Kleeheuernte als eine besondere Post unter den Productionskosten mit aufführt, s. unten §. 1635. V. Ferner nicht der Verzinsung des Baucapitals der Wagenschoppen u. s. w., so wie der Instandhaltung derselben (Amortisation des Baucapitals, Reparaturen, Assecuranz), deren v. Flotow III. 45. erwähnt, vergl. unten §. 1563., so wie auch nicht des etwaigen Krumpfmaaßes oder Bodenabgangs bei den Hafervorräthen (§. 1261.) sowohl, als bei den Heuvorräthen (§. 327.).

§. 1560.

Koppe und Schweitzer gedenken bei der Veranschlagung der Unterhaltungskosten eines Gespanns der Zinsen für das Baucapital der Stallung, so wie der Kosten der Instandhaltung derselben (nämlich für den dereinstigen Neubau, oder Amortisation des Baucapitals, für Reparaturen und Assecuranz) nicht, eben so wenig Thaer, Meyer, Makensen, Schnee u. A., und blos v. Flotow berechnet auch die Zinsen für das in den Stallgebäuden steckende Capital, so wie die Beiträge zu den Reparatur= und Unterhaltungskosten derselben (welcher letztern auch v. Honstedt und Veit gedenken); berücksichtigt aber auch die Amortisationskosten des Baucapitals der Stallung, oder was für den einstigen Neubau zurückgelegt werden muß, so wie auch die Assecuranzkosten der Stallgebäude u. s. w. nicht; auch gedenkt er nicht der Assecuranzkosten für die Futtervorräthe und des Krumpfmaaßes bei denselben.

b) Unterhaltungskosten der Pferdegespanne.

α) Eines Zweigespanns.

1. Nach Block III. 70.

§. 1561.

Block III. 66. ist der Meinung, daß, wenn man gleich die Ackerpferde wohlfeiler ankaufen kann, als die Kosten der eignen Aufziehung eines Fohlens betragen, es doch besser sey, bei Berechnung der Kosten nicht den temporären Einkaufspreis, sondern die Kosten anzunehmen, welche die Aufzucht eines Pferdes erfordert, da so viel wie möglich Selbstständigkeit beim Ackerbau berücksichtigt werden muß. Er nimmt diese Aufzuchtskosten eines Pferdes nach der oben §. 1354. aufgestellten Berechnung, mithin den Preis desselben, wenn es nach ihm nach zurückgelegtem dritten Jahre in die Arbeit genommen oder eingeschoben wird, auf 85½ Schff. Roggenw., oder, den Scheffel Roggen zu 1 Thlr. 5 Sgr. veranschlagt, in runder Summe zu 100 Thlrn. an.

§. 1562.

Die Berechnung der jährlichen Unterhaltungskosten eines Gespanns von zwei Pferden steht nun, wie folgt:

Roggenwerth.

a) Verzinsungen zu 5 % . . . . 17 Schff. ⅘ Mtz.

1. Zinsen vom Anschaffungscapitale der Pferde, zu 85½ Schff. R.W. pro Stück, oder 171 Schff. für beide, ... 8 Schff. 8 Mtz.
2. Zinsen v. Baucapitale der Stallung, zu 50 Schff. R.W. pro Stück, oder 100 Schff. für beide (§. 1292.), ... 5 = — =
3. Zinsen vom Anschaffungscapitale des Schiffs und Geschirrs, zu 36 Schff. R.W. pro Pferd, oder 72 Schff. für beide (§. 1389.), 3 = 8⅘ =

17 Schff. ⅘ Mtz.

b) Jährliche Ernährungskosten nach Abzug des Mistes, zu 49½ Schff. R.W. pro Pferd (§. 1366.), 99 = — =

c) Jährliche Verpflegungskosten, ⅘ Knecht, à 55 Schff. 5 Mtz. R.W. (§. 1332. und 1341.) . . 44 = 3⅗ =

d) Jährliche Instandhaltungskosten, so wie für Unglücksfälle, ... 36 = 10⅖ =

1. Remonte u. Unglücksfälle, 10 % des Anschaffungscapitals des Pferdes (§. 1409.), . . . 17 Schff. — Mtz.
2. Instandhaltung der Stallung, nämlich für Amortisation des Baucapitals oder einstigen Neubau, Reparaturen, Assecuranzen, 1½ % des Baucapitals (§. 1295.), ... 1 = 8 =
3. Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs, pro Pferd 9 Schff. Roggenw. (§. 1399.), . . . 18 = — =
4. Assecuranzkosten des Schiffs und Geschirrs, ¼ % des Anschaffungscapitals (§. 1399.), . — = 2⅖ =

36 Schff. 10⅖ Mtz.

e) Hufschlag, Wagenschmiere und Geleuchte . 7 = 8 =

1. Hufschlag pro Pferd 2½ Schff. Roggenw. (§. 1407.) . . . 5 Schff. — Mtz.
2. Wagenschmiere für einen Wagen oder zwei Pferde (§. 1405.) 1 = 12 =
3. Geleuchte für 2 Pferde (§. 1406.) — = 12 =

Summa 7 Schff. 8 Mtz.

In runder Summe Roggenw. 204½ Scheffel.

oder etwa 239 Thlr. jährlich, pro Pferd $22\frac{1}{3}$ Pfd. Roggenw. oder $9\frac{3}{4}$ Sgr. täglich (III. 72.), ohne die Verpflegungskosten $17\frac{4}{7}$ Pfd. Roggenw. oder $7\frac{3}{4}$ Sgr.

§. 1563.

Hierbei ist nun folgendes zu bemerken:

1. daß vielleicht die Ernährungskosten um ein Paar Thaler oder Scheffel Roggenwerth höher zu stehen kommen möchten, vergl. §. 1366.;
2. daß die Verpflegungskosten, wie schon §. 1340. bemerkt worden ist, sehr niedrig sind, auch daß nur $\frac{7}{8}$ Knecht für zwei Pferde gerechnet wird;
3. daß Block nichts von Wechselwagen, schweren Eggen, Walzen, Pferdeschaufeln und Pferdehaken, Egge- und Lastschlitten, zweirädrigen Karren, überzähligem Ackergeräthe, oder überhaupt Vorrath an Schiff und Geschirr, so wie an Schirrholz u. dergl. bei Berechnung des Bedarfs an Schiff und Geschirr erwähnt, wie schon §. 1389. bemerkt worden ist, wofür aber wohl wenigstens 50 Schff. Roggenw. Anschaffungskosten selbst nach seinen so niedrigen Sätzen anzunehmen, mithin die Verzinsungen, Instandhaltungskosten, Assecuranzen vielleicht um 15 Schff. Roggenw. höher anzuschlagen seyn möchten;
4. daß er nicht der Verzinsung des Baucapitals der Wagen- und Ackergeräthe-schoppen, so wie der Instandhaltung derselben, wenigstens zum Theil (wenn nämlich Schüttböden darüber sind), gedenkt, wie v. Flotow III. 45.;
5. daß vielleicht der jährliche Bodenabgang vom Hafer durch Eintrocknen, Umschaufeln etc., oder das Krumpfmaaß, zu 6 % (§. 1261.), nach Maaßgabe des Verbrauchs, in Rechnung zu bringen wäre, da doch der nöthige Hafer in Quantitäten oder Vorrath aufgeschüttet wird und dies dem Ackerbauconto nicht füglich zur Last fallen oder geschrieben werden kann, was etwa $2\frac{1}{2}$ % des jährlich nöthigen Haferquantums ($85\frac{1}{2}$ Schff. §. 455.), oder 2 Schff. 2 bis 3 Mtz. betragen würde. So auch das Eintrocknen oder Schwinden des Heues auf dem Futterboden (§. 327.), wenn nicht überjähriges gefüttert werden kann;
6. daß er endlich der Medicin und der Assecuranzkosten für die Pferde, was beides wahrscheinlich unter der Rubrik: Remonte und Unglücksfälle mitbegriffen ist, nicht ausdrücklich gedenkt, auch nicht der Assecuranzkosten für die Futtervorräthe erwähnt.

2. Nach v. Flotow III. 44.

§. 1564.

		Thlr.	Sgr.
a) Verzinsungen, die er zu 6 % annimmt, ...		45	—
1. Zinsen vom Ankaufscapitale der Pferde, zu 75 Thlrn. pro Stück (§. 1356.), ...	9 Thlr.		
2. Zinsen von dem in den Stallgebäuden, so wie auch den Schoppen, Heuscheuern etc. steckenden Capitale, von ihm zu 400 Thlrn. berechnet, .	24 =		
3. Zinsen von dem im Schiff und Geschirr steckenden Capitale, zu 200 Thlrn. (§. 1390.), . . .	12 =		
	45 Thlr.		
b) Jährliche Ernährungskosten, wobei blos das Streustroh für den Mist gerechnet wird. Er berechnet sie nach seinen hohen Getreidepreisen auf $168\frac{3}{8}$ Thlr.; wenn jedoch Alles nach Block's			
Uebertrag		45	—

	Thlr.	Sgr.
Uebertrag	45	—
und Schweitzer's Annahmen auf Roggenwerth reducirt und auch der Mist gehörig berechnet wird, so betragen sie, den Durchschnittspreis des Scheffels Roggen zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. angenommen, 35 Thlr. weniger, oder nur ohngefähr . . . . (vergl. §. 1369.)	133	—
c) Jährliche Verpflegungskosten, ein Knecht . . . . Er berechnet zwar nach seinen hohen Getreidepreisen die Kosten eines Knechtes auf $92\frac{1}{2}$ Thlr.; wenn aber der Mittelpreis von $1\frac{1}{6}$ Thlr. pro Schff. Roggen angenommen wird, so ergeben sich nur 84 Thlr. (§. 1333.)	84	—
d) Jährliche Instandhaltung und für Unglücksfälle .	60	$7\frac{1}{2}$

1. Remonte, zu $\frac{1}{4}$ des Ankaufscapitals von 75 Thlrn. pro Stück (§. 1412.), ... $18\frac{3}{4}$ Thlr.
   Der Verkaufspreis des alten Pferdes wird für die Unglücksfälle gerechnet.
2. Beitrag zu den Reparatur- und Unterhaltungskosten der Stallung, der Schoppen rc. . . . 4 „
3. Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs, Abnutzung, Unterhaltung rc. (§. 1400.) . . . $37\frac{1}{2}$ „

   $60\frac{1}{4}$ Thlr.

	Thlr.	Sgr.
e) Hufschlag, Medicin, Wagenschmiere, Geleuchte .	21	—

1. Hufschlag, pro Pferd 6 Thlr. (§. 1407.), . 12 Thlr.
2. Wagenschmiere, $\frac{1}{2}$ Wagen (§. 1405.), . . 6 „
3. Geleuchte (§. 1406.) . . . . 1 „
4. Medicin und Curkosten, pro Pferd 1 Thlr. (§. 1408.), ... 2 „

   21 Thlr.

Summa in runder Zahl 343 Thlr.

v. Flotow selbst berechnet sie auf 387 Thlr., bemerkt aber übrigens III. 44., daß in seiner Berechnung die sämmtlichen Preise im Verhältnisse mit dem von ihm angenommenen (hohen) Roggenpreise von $1\frac{3}{4}$ Thlr. pro Berl. Scheffel ständen; wonach also, wenn der Preis aller übrigen Dinge, wie der Roggen, von $1\frac{3}{4}$ Thlr. auf $1\frac{1}{6}$ Thlr., um ein Drittel etwa reducirt wird, sich die Kosten bedeutend oder bis auf 258 Thlr. erniedrigen würden.

Er bemerkt ferner, daß, wenn mehrere Gespanne gehalten werden, sich ohnehin die Unterhaltungskosten des Schiffs und Geschirrs, die Zinsen für das Inventarium und die Gebäude etwas verminderten; um wie viel? ist übrigens nicht angegeben.

Uebrigens hat v. Flotow bei dieser Veranschlagung die Assecuranzkosten für Schiff und Geschirr, die Futtervorräthe (und die Pferde), die Beiträge zur Amortisation des Baucapitals für Stallung und Schoppen, das Krumpfmaaß für die Hafer- und Heuvorräthe weiter nicht berücksichtigt.

3. Nach Schweitzer II. 333.

§. 1565.

Er detaillirt zwar die Unkosten nicht speciell, scheint aber die jährlichen Unkosten eines Zweigespanns auf 325 bis 330 Thlr. anzuschlagen. Er sagt näm-

lich, daß bei großer Vollständigkeit und einem sehr guten Zustande des Geschirrs und der Ackergeräthe, bei guter Pflege der Thiere und einem Ankaufspreise von 70 Thlrn. pro Stück, ferner bei einem Knechtslohn von 24 bis 30 Thlrn. jährlich, und bei einer guten, wenigstens auf 60 bis 70 Thlr. für einen der Knechte sich belaufenden Beköstigung (worunter aber wahrscheinlich auch die übrigen Wirthschaftsausgaben für ihn mit begriffen sind (§. 1311.), der Arbeitstag eines Pferdes, wenn 300 im Jahre gerechnet werden, auf circa 16⅔ Sgr., und wenn es nur 280 Tage im Jahr thätig ist, auf 17½ Sgr. sich berechnen.

Er nimmt übrigens für die jährliche Remonte ein Achtel des Ankaufspreises der Pferde (§. 1410.), so wie die Unterhaltungskosten des Schiffs und Geschirrs auf ein Siebentel bis ein Zehntel des Anschaffungscapitals, oder zu 10 bis 15 % desselben an (§. 1404.).

4. Nach Linke I. 367. 372.

§. 1566.

Er berechnet die Unkosten eines Zweigespanns:

a) in den besseren Gegenden Sachsens (Leipziger, Meißner Kreis), im Altenburgischen, einem Theil von Thüringen ꝛc. mit Mittel- und schwerem Boden auf circa 297⅔ Thlr.; nämlich:

	Thlr.	Sgr.
1. Ernährungskosten der Pferde nach Abrechnung des Mistes (§. 1369.)	146	12
2. Hufschlag, pro Fuß 1 Thlr. (§. 1407.), ...	8	—
3. Remonte, 10 % vom Anschaffungscapital der Pferde, zu 100 Thlrn. pro Stück (§. 1356. 1410.), ...	20	—
4. Verzinsung dieses Anschaffungscapitals zu 5 % . . .	10	—
5. Abnutzung und Unterhaltung des Schiffs und Geschirrs, 25 % des Anschaffungscapitals, zu 109 Thlrn. (§. 1390.),	27	7½
6. Wagenschmiere, Geleuchte	3	25
	215	14½
7. Unterhaltungskosten des Knechtes	82	7½
Summa	297	22

b) in den ärmeren und Sandgegenden, wo leichter Boden ist, z. B. in der Lausitz, berechnet er die Unkosten eines Zweigespanns nur auf circa 226⅔ Thlr.; nämlich:

	Thlr.	Sgr.
1. Ernährungskosten der Pferde, nach Abzug des Mistes, .	107	4½
2. Remonte, 10 % vom Anschaffungscapitale der Pferde, zu 75 Thlrn. pro Stück, ...	15	—
3. Verzinsung dieses Anschaffungscapitals	7	15
4. Hufschlag, für zwei Füße pro Pferd	4	—
5. Abnutzung und Unterhaltung des Schiffs und Geschirrs, 25 % vom Anschaffungscapitale, zu 88 Thlrn., ...	22	—
6. Wagenschmiere und Geleuchte	3	15
	159	4½
7. Unterhaltungskosten des Knechtes	67	13½
Summa	226	18½

Bei beiden Veranschlagungen sind nun aber die Unterhaltung, Amortisation, Assecuranz der Stallung und Schoppen, die Verzinsung des Baucapitals

derselben, die Anschaffungskosten des Schiffs und Geschirrs und Verzinsung des Anschaffungscapitals, so wie die Assecuranzkosten, die fehlenden Inventariumstücke (z. B. Wechselwagen, Schlitten, Walze ꝛc. ꝛc.), die Medicin, die Wohnungsmiethe, Feuerung ꝛc. für den Knecht (§. 1338.) und manches Andere noch nicht berücksichtigt, was sich bei a) wohl auf 44 bis 45 Thlr. belaufen könnte, so daß dann der Anschlag mit dem von v. Flotow wohl so ziemlich übereinstimmen, oder sich über 340 Thlr. belaufen würde.

5. Nach Pabst IV. 74.

§. 1567.

Er berechnet die Kosten eines Zweigespanns, incl. des Knechtes zu 75 Thlrn., auf circa 330 Thlr., wobei übrigens die Kosten der Stallung, die Wagenschmiere und mehreres Andere nicht berücksichtigt sind, wo dann die Kosten noch höher sich belaufen würden.

6. Nach Kleemann C. 169.

§. 1568.

Die Unterhaltungskosten der Ackerpferde sind, wie fast alle Verhältnisse bei der Landwirthschaft, nach den obwaltenden Localverhältnissen sehr verschieden, und hängen von der Größe und dem Werthe der Pferde, vom Preise der Ackergeräthe und des Geschirrs, der Beschaffenheit des Bodens und der Wege ꝛc. ab; im Allgemeinen werden in einer Gegend mit fruchtbarem, etwas schwerem Boden stärkere Ackerpferde gehalten, das Geschirr und die Ackergeräthe sind stärker und theurer und das Gesinde erhält einen höhern Lohn und bessere Kost, als in Gegenden mit leichtem, sandigem und weniger fruchtbarem Boden; vgl. §. 1303. 1325.

a) Die jährlichen Unterhaltungskosten eines Zweigespanns starker Ackerpferde berechnet er folgendermaßen:

	Roggenwerth. Schff.	Mtz.		Thlr.	Sgr.
1) Den Ankaufspreis von zwei starken Ackerpferden nimmt er, wie Block, zu 200 Thlr., oder 150 Schff. R.W., à $1\frac{1}{3}$ Thlr., an (§. 1356.); im Durchschnitt muß auf zehn Pferde jährlich eins zugekauft werden, wonach also für die Remonte und Unglücksfälle jährlich 10 % hiervon zu rechnen sind (§. 1410.)	15	—	oder	20	—
2) In Betreff der Verzinsung nimmt er aber den Werth eines Zweigespanns, im Durchschnitt von alten und jungen Pferden, nur zu 90 Schff. R.W., à $1\frac{1}{3}$ Thlr., oder zu 120 Thlrn. blos an; hiervon 5 % Zinsen	4	8	=	6	—
3) Die Anschaffungskosten der Ackergeräthe an Pflügen, Eggen, Wagen ꝛc. für ein Zweigespann nimmt er, ohne weiter ins Detail zu gehen, zu 70 Schff. R.W., à $1\frac{1}{3}$ Thlr. oder $93\frac{1}{3}$ Thlr. an, so wie gleicherweise die des Geschirrs und der Stallgeräthe zu $22\frac{1}{2}$ Sch. R.W. oder 30 Thlrn. (§. 1390.).					
Uebertrag	19	8	=	26	—

	Roggenwerth. Schff.	Mtz.		Thlr.	Sgr.
Uebertrag	19	8	oder	26	—
Die Instandhaltung dieser Geräthe nimmt er zu 25 % (§. 1402.) und die Verzinsung zu 5 %, zusammen also zu 30 % der Anschaffungskosten an, oder zu . .	27	12	=	37	—
4) Für Hufschlag rechnet er pro Pferd 2½ Schff. R.W., à 1⅓ Thlr. (§. 1407.)	5	—	=	6	20
5) Für Wagen- und Geschirrschmiere (§. 1405.)	2	—	=	2	20
6) Für Geleuchte, Salz und Medicin (§. 1406.)	2	—	=	2	20
7) Die Kosten der Stallung sind pro Pferd zu 50 Scheffeln R.W. anzunehmen (§. 1291.), also für 2 Pferde zu 100 Schff. R.W. oder 133⅓ Thlr.; hiervon 5 % Zinsen und 1½ % für Instandhaltung, Assecuranz, Amortisation (§. 1295.) . . .	6	8	=	8	20
8) Verpflegungskosten	59	4	=	79	—
Die Unterhaltungskosten eines Knechtes bei guter Beköstigung betragen 61⅔ Thlr. (§. 1337.); hierzu 24 Thlr. Lohn, Summa 85⅔ Thlr. Da er aber während der Winter- und Regentage, circa 70 Tage, außer dem Häckselschneiden, Geschirr im Stande halten ꝛc., etwa 28 Tage, auch noch andre Arbeiten thun kann, so kommen 42 Tage, à 10 Pfd. R.W., à 5¼ Spf. oder 4⅜ Sgr., mit 6⅔ Thlr. in Abzug und es verbleiben nur 79 Thlr.					
9) Jährliche Ernährungskosten nach Abzug des Mistes (§. 1367.)	111	4	=	148	10
Summa	233¼	—	oder	311	—

als Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten eines Zweigespanns starker Ackerpferde.

b) Die Unterhaltungskosten eines Zweigespanns kleinerer Ackerpferde berechnen sich, wie folgt:

	Roggenwerth Schff.	Mtz.		Thlr.	Sgr.
1) Der Ankaufspreis eines solchen Ackerpferdes ist zu 60 Scheffeln R.W., à 1⅓ Thlr., oder 80 Thlrn., anzunehmen (§. 1356.), für zwei also zu 120 Scheffeln Roggenw. oder 160 Thlrn.; hiervon jährlich 10 % für Remonte und Unglücksfälle, thut . .	12	—	oder	16	—
2) Der Werth von zwei solchen Pferden im Durchschnitt von jungen und alten ist aber nur zu 72 Schff. R.W. oder 96 Thlrn. anzunehmen; hiervon 5 % Zinsen	3	10	=	4	24
3) Die Anschaffungskosten der Ackergeräthe sind					
Uebertrag	15	10	=	20	24

	Roggenwerth. Schff.	Mtz.		Thlr.	Sgr.
Uebertrag	17	10	oder	20	24
bei solchen Pferden nur zu 60 Schff. R.W., à 1⅓ Thlr., oder 80 Thlrn., so wie die des Geschirrs u. der Stallgeräthe zu 17½ Schff. Roggenw. oder zu 23⅓ Thlr. anzunehmen (§. 1390.). Die Instandhaltung der ersteren beträgt in dem dann vorausgesetzten leichten Boden nur 20 %, die der letzteren aber, wie bei a., 25 % der Anschaffungskosten (§. 1402.); dies beträgt, nebst den Zinsen zu 5 %, zusammen . . .	20	4	=	27	—
4) Hufschlag (§. 1407.)	3	—	=	4	—
5) Wagen- und Geschirrschmiere (§. 1405.) nur	1	8	=	2	—
6) Geleuchte, Salz, Medicin (§. 1406.)	2	—	=	2	20
7) Unkosten der Stallung, wie bei a.,	6	8	=	8	20
8) Verpflegungskosten	47	—	=	62	20
Die jährlichen Unterhaltungskosten des Knechtes bei geringer Beköstigung betragen 45⅓ Thlr. (§. 1337.), hierzu 20 Thlr. Lohn, Summa 65⅓ Thlr. Da hier nur während 50 Tagen nicht mit den Pferden gearbeitet wird, wovon 26 Tage zum Häckselschneiden, Geschirr in Stand setzen ꝛc. verwendet werden, so kommen 24 Tage, à 7 Pfd. R.W. blos oder 5⅓ Sgr., mit 2⅔ Thlr. in Abzug, bleiben 47 Schff. R.W. oder 62⅔ Thlr.					
9) Jährliche Ernährungskosten nach Abzug des Mistes (§. 1367.)	83	10½	=	111	16
Summa	179½	—	oder	239	10

als Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten eines Zweigespanns kleinerer Ackerpferde.

Wird der Scheffel Roggen aber nur zu 1⅙ Thlr. statt 1⅓ Thlr. veranschlagt, so werden sich die Unterhaltungskosten bei a. um beinahe 39 Thlr. verringern, oder nur 272 Thaler betragen, und bei b. um circa 30 Thaler, oder nur 209⅓ Thlr. betragen.

β) Eines Viergespanns.

7. Nach Koppe I. 63.

§. 1569.

		Thlr.	Sgr.
a) Verzinsungen zu 5 %		19	10
1. vom Anschaffungscapitale der Pferde, zu 60 Thlrn. pro Stück	12 Thlr. — Sgr.		
2. vom Anschaffungscapitale des Schiffs und Geschirrs, zu 145 Thlrn. (§. 1393.),	7 = 10 =		
	19 Thlr. 10 Sgr.		
Uebertrag		19	10

		Thlr.	Sgr.
	Uebertrag	19	10
b) Jährliche Ernährungskosten, das Stroh für den Mist gerechnet (§. 1374.), ...		278	12½
c) Jährliche Verpflegungskosten		100	—
1. ein Knecht, zu 80 Thlrn. (§. 1336.),			
2. Tagelohn für den zweiten Pflug, 100 Pflugtage, à 6 Sgr., = 20 Thlrn. (§. 1341.)			
d) Jährliche Instandhaltung und Unglücksfälle . .		94	—
1. Remonte und Unglücksfälle, ein Achtel vom Ankaufscapital der Pferde, zu 240 Thlrn. . . .	30 Thlr.		
2. Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs, jedoch incl. des Hufschlags, der Wagenschmiere und Geleuchte, pro Pferd 15 Thlr., ...	60 „		
3. Medicin, Curkosten, pro Pferd 1 Thlr., . .	4 „		
	94 Thlr.		
e) Assecuranzgelder für die Pferde (240 Thlr.), das Schiff und Geschirr (145⅔ Thlr.), Bett des Knechtes (15 Thlr.), die Futtervorräthe, ohne das Stroh (278⅓ Thlr.), zusammen zu 679 Thlrn. angeschlagen, zu 1¼ %, ...		8	15
		500 Thaler	

in runder Summe als der Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten für ein Gespann von vier Pferden.

Er gedenkt hierbei nicht der Zinsen für das Baucapital der Stallung und Schoppen, der Amortisation des Baucapitals für dieselben, der Reparaturen und Assecuranzgelder für die Gebäude, so wie mehrerer anderer Kosten.

8. Nach Meyer S. 98.

§. 1570.

		Thlr.	Sgr.
a) Verzinsungen zu 4 %		17	9
1. vom Anschaffungscapital der Pferde, zu 70 Thlrn. pro Stück, circa . .	11 Thlr. — Sgr.		
2. vom Anschaffungscapital des Schiffs und Geschirrs	6 „ 9 „		
	17 Thlr. 9 Sgr.		
b) Jährliche Ernährungskosten, nach Abzug des Mistes, zu 62 Thlrn. pro Stück, vgl. §. 1371.		248	—
c) Verpflegungskosten, zwei Knechte (§. 1334.) . . .		174	—
d) Instandhaltung und Unglücksfälle		76	20
1. Remonte, zu 5⅔ Thaler pro Pferd jährlich (§. 1411.)	22⅔ Thlr.		
2. Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs (§. 1401.)	54 „		
	76⅔ Thlr.		
e) Hufschlag, Wagenschmiere, Geleuchte, Medicin (§. 1405 bis 1408.)		26	22½
	Summa	542	21½

als Betrag der Unterhaltungskosten eines Viergespanns jährlich, die jedoch,

wenn die Düngerberechnungsmethoden von Block oder Schweitzer zu Grunde gelegt werden, sich noch höher belaufen würden; vgl. §. 1371.

Von der Verzinsung des Baucapitals der Stallung und der Wagenschoppen, so wie den Kosten der Instandhaltung derselben, als Amortisation, Reparaturen, Assecuranz, erwähnt er nichts, so wie er auch nichts für anderweitige Assecuranzen und verschiedenes Andere in Rechnung bringt.

9. Nach v. Honstedt A. 157.

§. 1571.

		Thlr.	Sgr.
a) Verzinsungen zu 5 %		24	16½
1. vom Anschaffungscapitale der Pferde, zu 70 Thlrn. pro Stück,	14 Thlr. — Sgr.		
2. vom Anschaffungscapitale des Schiffs und Geschirrs	10 = 16½ =		
	24 Thlr. 16½ Sgr.		
b) Jährliche Ernährungskosten, nach Abzug des Mistes (§. 1372.),		217	6
c) Jährliche Verpflegungskosten, zwei Knechte (§. 1335.)		200	—
d) Jährliche Instandhaltung und für Unglücksfälle		118	—
1. Remonte und Unglücksfälle bei den Pferden, 12 % des Anschaffungscapitals derselben (§. 1412.)	33¾ Thlr.		
2. Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs, 35 bis 36 % des Anschaffungscapitals (§. 1401.)	74¼ =		
3. Instandhaltung der Stallung	10 =		
	118 Thlr.		
e) Hufschlag, Wagenschmiere, Geleuchte, Medicin		15	15
1. Hufschlag, pro Pferd 1½ Thlr. (§. 1407.),	6 Thlr.		
2. Wagenschmiere (§. 1405.)	5 =		
3. Geleuchte (§. 1406.)	2½ =		
4. Medicin (§. 1408.)	2 =		
	15½ Thlr.		
	in runder Summe etwa	575 Thaler	

Hierbei ist zu bemerken, daß, ob er gleich die Futterpreise etwas hoch annimmt, sich doch, wenn die Düngerberechnungsmethoden von Block oder Schweitzer zu Grunde gelegt werden, die Ernährungskosten etwas erhöhen würden, so wie auch die Kosten des Schiffs und Geschirrs, nebst Zinsen hiervon, wegen der nicht erwähnten mancherlei Geräthe und Vorräthe (§. 1394.); ferner, daß der Hufschlag sehr niedrig angesetzt ist, er nichts von Verzinsung des Baucapitals der Stallung und der Schoppen, so wie der Instandhaltung derselben, auch nichts von Assecuranzkosten für die Gebäude, das Schiff und Geschirr, die Futtervorräthe, und vom Krumpfmaaß der Hafer- und Heuvorräthe erwähnt; wogegen die Verpflegungskosten etwas hoch sind.

10. Nach Rust 38 ff.

§. 1572.

a) Verzinsungen zu 4 %	19 Thlr. 14 Sgr.
Uebertrag	19 Thlr. 14 Sgr.

Uebertrag 19 Thlr. 14 Sgr.

1. vom Anschaffungscapital der Pferde, zu 80 Thlrn. pro Stück, = 320 Thlrn., . 12 Thlr. 24 Sgr.
2. vom Anschaffungscapital des Schiffs und Geschirrs, = 166 Thlrn., ... 6 = 20 =

19 Thlr. 14 Sgr.

b) Jährliche Ernährungskosten, wobei das Stroh für den Mist gerechnet wird (§. 1375.), ... 318 = 8 =

c) Jährliche Verpflegungskosten . . . . 197 = 20 =
2 Knechte, à resp. 31 Thlr. und $20\frac{2}{3}$ Thlr. Lohn, und 73 Thlr. für jeden an Unterhaltungskosten (§. 1337.)

d) Jährliche Instandhaltungskosten und für Unglücksfälle . . . . 110 = — =

1. Remonte $6\frac{3}{4}$ Thlr., Risico 8 Thlr., Summa $14\frac{3}{4}$ Thlr. pro Stück . . . . . 59 = — =
2. Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs, die Abnutzung zu $\frac{1}{7}$, die Unterhaltung zu $\frac{1}{6}$ des Anschaffungscapitals gerechnet . . . . . . 51 = — =

110 = — =

e) Hufschlag, Wagenschmiere, Geleuchte, Medicin pro Pferd 4 Thlr. (§. 1405 ff.) . . . 16 = — =

Summa 661 Thlr. 12 Sgr.

als der Betrag der Unterhaltungskosten eines Viergespanns, wobei aber noch gar Vieles unberücksichtigt geblieben ist, z. B. die Stall- und Wagenschoppenmiethe, oder die Verzinsung des Baucapitals der Stallung und der Wagenschoppen, nebst der Amortisation, Instandhaltung und Assecuranz derselben, mancherlei bei dem Schiff und Geschirr, so wie die Assecuranzkosten hiefür &c.; ferner sind die Ansätze für Hufschlag &c., zu niedrig.

Dagegen sind die Ernährungskosten, die Remonte, die Instandhaltungskosten &c. zu hoch angesetzt, besonders erstere.

11. Nach Makensen 132.

§. 1573.

a) Verzinsungen zu 6 % . . . . 28 Thlr.

1. vom Anschaffungscapital der Pferde, zu 75 Thlrn. pro Stück . . . . 18 Thlr.
2. vom Anschaffungscapital des Schiffs und Geschirrs, zu 162 Thlrn. (§. 1394.) . . . 10 =

28 Thlr.

b) Jährliche Ernährungskosten, wobei das Stroh für den Mist gerechnet wird (§. 1373.); er selbst berechnet sie auf 312 Thlr. . . . . 276 =

Uebertrag 304 Thlr.

Uebertrag 304 Thlr.

c) Jährliche Verpflegungskosten . . . . 137 =
ein Knecht 72 Thlr., ein Enke 65 Thlr. (§. 1338.)

d) Jährliche Instandhaltung und Unglücksfälle . . 70½ =
1. Remonte, etwa 9 bis 10 % des Ankaufscapitals 30 Thlr.
2. Unterhaltung und Abnutzung des Schiffs und Geschirrs . . . . 40½ =
70½ Thlr.

e) Hufschlag, Wagenschmiere, Geleuchte, Medicin (§. 1405 ff.) . . . . 20½ =

Summa 532 Thlr.

Er selbst berechnet die Unterhaltungskosten eines Viergespanns wegen des hohen Haferpreises, den er annimmt, zu 567 Thlrn.

Auch er erwähnt nichts von der Verzinsung des Baucapitals der Stallung u. s. w., der Amortisation desselben, den Assecuranzen, Reparaturen und mancherlei andern Unkosten bei dem Schiff und Geschirr, den Knechten u. s. w.

12. Nach Schnee 131.

§. 1574.

a) Verzinsungen zu 5 % . . . . 23½ Thlr.
1. des Anschaffungscapitals d. Pferde, zu 60 Thlrn. pro Stück . . . . 12 Thlr.
2. des Anschaffungscapitals des Schiffs und Geschirrs, zu 223 Thlrn. (§. 1394.), . . . 11½ =
23½ Thlr.

b) Jährliche Ernährungskosten, nach Abzug des Mistes (§. 1374.), ... 196 =

c) Jährliche Verpflegungskosten, ein Knecht zu 74 Thlrn., ein Enke zu 68 Thlrn. . . . . 142 =

d) Jährliche Instandhaltung und Unglücksfälle . . 74 =
1. Remonte und Unglücksfälle, 10 % des Ankaufscapitals (§. 1413.), ... 24 Thlr.
2. Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs (§. 1402.) . . . . 50 =
74 Thlr.

e) Hufschlag, Wagenschmiere, Geleuchte, Medicin (§. 1405 ff.) . . . . 26 =

Summa 461½ Thlr.

als Betrag der Unterhaltungskosten eines Viergespanns.

Alle übrigen Unkosten läßt er völlig unberücksichtigt.

13. Nach Thaer I. 130.

§. 1575.

Er schlägt die Kosten, da er auf vier Pferde blos einen Knecht gehalten wissen will, dessen Unterhaltungskosten er auch nur zu 50 Schff. Roggenwerth annimmt (§. 1338.), incl. der Remonte, der Zinsen vom Ankaufscapitale und des Hufschlags, jährlich auf 328 Schff. Roggenw. an, was, den Schff. Roggen zu 1⅙ Thlr. angeschlagen, 382 Thlr., zu 1⅙ Thlr. aber, wie er den Preis

desselben annimmt, 437 Thlr. betragen würde. Anderweitiger Verzinsungen und Unkosten rc. gedenkt er hierbei weiter nicht, auch nicht des Tagelohns, wenn zweispännig gearbeitet wird.

14. Nach der Instruction C. 72.

§. 1576.

Sie veranschlagt nach einer sehr genauen und detaillirten Berechnung (bei welcher indessen verschiedene Ansätze allerlei Einwendungen unterliegen dürften) die jährlichen Unterhaltungskosten eines Viergespanns an Verzinsungen, Ernährungskosten (258 Thlr., §. 1375.), Verpflegungskosten (64 Thlr.), Instandhaltungskosten rc. rc., im Regierungsbezirk Frankfurt a. d. O., incl. der Lausitz, zu 420 Thlrn., und wo die Beköstigung des Knechtes etwas besser ist, zu 430 Thlrn. Die Dienstzeit der Pferde ist hierbei zu 10 Jahren angenommen, so wie der Verkaufswerth derselben beim Ausrangiren für die Unglücksfälle gerechnet wird. Auf 4 Pferde ist übrigens nur 1 Knecht veranschlagt und die Kosten des Tagelöhners, wenn zweispännig gearbeitet wird, werden besonders berechnet und zu obiger Summe dann geschlagen, wodurch diese sich wenigstens um 20 Thlr. erhöhen würde. Summa 450 Thlr.

§. 1577.

Recapitulation.

Es betragen also die jährlichen Unterhaltungskosten

a) eines Zweigespanns				
nach	Block	239	Thlr.	
"	Kleemann . . .	209—272	"	(239 — 311 Thlr.)
"	Linke	298	"	(340 Thlr.)
"	Schweitzer . .	325—330	"	
"	Pabst	330	"	
"	v. Flotow . . .	343	"	(387 Thlr.)
b) eines Viergespanns				
nach	Thaer	382	Thlr.	(437 Thlr.)
"	der Instruction C.	450	"	
"	Schnee	461	"	
"	Koppe	500	"	
"	Makensen . . .	532	"	(567 Thlr.)
"	Meyer	542	"	
"	v. Honstedt	575	"	
"	Rust	661	"	

ohne die Unkosten, welche von vielen dieser Schriftsteller nicht berücksichtigt oder nicht in Ansatz gebracht worden sind.

Hlubek B. II. 473. scheint die jährlichen Unterhaltungskosten eines Ackerpferdes zu (89 N.Oestr. Metz.) 100 Schff. Roggenwerth in runder Summe zu veranschlagen.

c) Unterhaltungskosten der Ochsengespanne.

1. Nach Block III. 100.

§. 1578.

Auch bei den Zugochsen ist Block III. 95., wie bei den Pferden, der Meinung, daß, wenn gleich die Zugochsen hier und da wohlfeiler angekauft

werden können, als sie bei eigner Aufzucht zu stehen kommen, es doch besser sey, bei Berechnung der Kosten nicht den temporären Einkaufspreis, sondern die Aufzuchtskosten in Rechnung zu bringen.

Er bemerkt ferner, daß man bei der Aufzucht nicht vergessen dürfe, den Vortheil zu berücksichtigen, daß man die Futtermittel selbst erbaut und so sein Zugvieh immer complet erhalten kann, ohne große baare Auslagen dafür zu machen.

§. 1579.

α) Unterhaltungskosten von einem Paar Zugochsen, welche Vor- und Nachmittags arbeiten.

		Roggenwerth. Schff.	Mtz.
a) Verzinsungen zu 5 %		9	$10\frac{2}{5}$
1. vom Anschaffungscapitale der Ochsen, oder den Aufzuchtskosten derselben, zu 38 Schff. 10 Mtz. Roggenw. pro Stück (§. 1361.), ...	3 Schff. $13\frac{3}{5}$ Mtz.		
2. vom Baucapitale der Stallung, zu 40 Schff. R.W. pro Stück (§. 1292.),	4 = — =		
3. vom Anschaffungscapitale des Schiffs und Geschirrs, zu 36 Schff. R.W. (§. 1397.),	1 = $12\frac{4}{5}$ =		
	9 Schff. $10\frac{2}{5}$ Mtz.		
b) Jährliche Ernährungskosten, nach Abzug des Mistes (§. 1377.), ...		39	14
c) Jährliche Verpflegungskosten, $\frac{17}{24}$ Knecht (§. 1342.),		39	$2\frac{3}{5}$
d) Jährliche Instandhaltung und für Unglücksfälle .		14	$2\frac{2}{5}$
1. auf mögliche Unfälle bei den Ochsen selbst, 5 % des Anschaffungscapitals, zu $77\frac{1}{4}$ Schff. Roggenwerth, ...	3 Schff. $13\frac{3}{5}$ Mtz.		
(Auf Remonte ist dagegen nichts in Ansatz zu bringen.)			
2. auf die jährliche Instandhaltung der Stallung, incl. Amortisation des Baucapitals, Reparaturen, Assecuranz, $1\frac{1}{2}$ % des erstern	1 = $3\frac{1}{5}$ =		
3. Instandhaltung des Schiffs u. Geschirrs	9 = — =		
4. Assecuranzkosten für dasselbe . . .	— = $1\frac{3}{5}$ =		
	14 Schff. $2\frac{2}{5}$ Mtz.		
e) Wagenschmiere und Geleuchte		1	6
Summa Roggenwerth		104	$3\frac{2}{5}$

oder ohngefähr $121\frac{1}{2}$ Thlr., als den Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten von einem Paar Ochsen, die im mittlern Durchschnitt das Jahr hindurch 200 bis 210 Tage Vor- und Nachmittags arbeiten, pro Tag im ganzen Jahre circa $22\frac{3}{4}$ Pfd. Roggenwerth oder 10 Sgr., $= \frac{1}{3}$ Thlr., ohne die Verpflegungskosten aber nur $14\frac{1}{4}$ Pfd. Roggenwerth oder $6\frac{1}{4}$ Sgr.

§. 1580.

β) Unterhaltungskosten von vier Wechselochsen.

	Roggenwerth. Schff.	Mtz.
a) Verzinsungen	17	$10\frac{2}{5}$
Uebertrag	17	$10\frac{2}{5}$

			Roggenwerth. Schff.	Mtz.
		Uebertrag	17	$10\frac{2}{5}$
1. vom Anschaffungscapital der Ochsen	7 Schff.	$11\frac{1}{5}$ Mtz.		
2. desgl. vom Schiff und Geschirr .	1 =	$15\frac{1}{5}$ =		
3. vom Baucapital der Stallung . .	8 =	— =		
	17 Schff.	$10\frac{2}{5}$ Mtz.		
b) Jährliche Ernährungskosten, nach Abzug des Mistes (§. 1377.), ...			65	12
c) Jährliche Verpflegungskosten, ¾ Knecht (§. 1342.) .			41	$7\frac{3}{5}$
d) Instandhaltungskosten und für Unglücksfälle . .			19	$13\frac{3}{5}$
1. auf Unglücksfälle bei den Ochsen, zu 5 % des Anschaffungscapitals, . . .	7 Schff.	$11\frac{1}{5}$ Mtz.		
2. Instandhaltung der Stallung ($1\frac{1}{2}$ % des Baucapitals für Amortisation desselben, Reparaturen, Assecuranz) .	2 =	$6\frac{2}{5}$ =		
3. Instandhaltung des Schiffs und Geschirrs	9 =	$10\frac{2}{5}$ =		
4. Assecuranzkosten für dasselbe . .	— =	$1\frac{3}{5}$ =		
	19 Schff.	$13\frac{3}{5}$ Mtz.		
e) Wagenschmiere, Geleuchte			2	12
		Summa	147	$7\frac{3}{5}$

oder ohngefähr 172 Thlr., als den Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten für vier Wechselochsen, die im mittlern Durchschnitt jährlich 200 bis 210 Tage arbeiten.

Er gedenkt des Hufschlags nicht, auch nicht der Medicin, welche letztere unter den Unglücksfällen mit begriffen zu seyn scheint; deshalb auch nicht der Assecuranz.

Bei diesen Veranschlagungen ist zu bemerken, daß die Verpflegungskosten, so wie auch das Anschaffungscapital für Schiff und Geschirr, sehr niedrig sind und letzteres wohl höher anzunehmen ist; vergl. §. 1398.

2. Nach Kleemann C. 192.

§. 1581.

Er berechnet die Unterhaltungskosten der Ochsengespanne, wie folgt:

	Roggenwerth. Schff.	Mtz.		Thlr.	Sgr.
a) Eines Zweigespanns starker Ochsen, zu 1200 Pfd. Gewicht jeden.					
1. Der Ankaufspreis zweier solcher Ochsen ist nach ihm zu 100 Thlrn. oder 75 Schff. Roggenw. anzunehmen (§. 1362.); hiervon die Zinsen zu 5 %	3	12	oder	5	—
2. Für Abnutzung ist nichts zu rechnen, dagegen aber für Risico und Unglücksfälle jährlich 5 % der Anschaffungskosten . . .	3	12	=	5	—
3. Die Anschaffungskosten der Ackergeräthe sind bei den Ochsen eben so groß, wie bei den Pferden (§. 1568.), wo sie zu $93\frac{1}{3}$ Thlr. angenommen sind, er rechnet jedoch in runder Summe 75 Schff. Roggenw. oder					
Uebertrag	7	8	=	10	—

	Roggenwerth. Schff.	Mtz.		Thlr.	Sgr.
Uebertrag	7	8	oder	10	—
100 Thlr.; die Abnutzung derselben ist aber geringer, als bei den Pferden, deshalb rechnet er für die Instandhaltung nur 20 % der Anschaffungskosten; hierzu 5 % Zinsen, Summa $\frac{1}{4}$ oder 25 % der Anschaffungskosten .	18	12	=	25	—
4. Die Anschaffungskosten des Geschirrs für 2 Ochsen, so wie des Stallgeräthes, nimmt er zu 10 Schff. Roggenw. oder 13$\frac{1}{3}$ Thlr. an; für die Instandhaltung desselben sind 25 % zu rechnen; hierzu 5 % Zinsen	3	—	=	4	—
5. Für Wagen- und Geschirrschmiere .	1	—	=	1	10
6. Für Geleuchte, Salz, Medicin (Hufschlag scheint nicht üblich zu seyn) . .	1	8	=	2	—
7. Das Baucapital der Stallung für einen Ochsen ist zu 40 Schff. Roggenw., à 1$\frac{1}{3}$ Thlr., anzuschlagen, für zwei also zu 80 Schff. R.W. oder 106$\frac{2}{3}$ Thlr. (§. 1291.); die Zinsen hiervon betragen 5 %, die Instandhaltung, Assecuranz, Amortisation, 1$\frac{1}{2}$ %, zusammen 6$\frac{1}{2}$ %	5	3	=	6	28
8. Die Verpflegungskosten betragen .	50	5	=	67	3
Die Unterhaltungskosten eines Knechts betragen (nach §. 1337.) bei guter Beköstigung 61$\frac{2}{3}$ Thlr., hierzu Lohn 24 Thlr., Summa 85$\frac{2}{3}$ Thlr.; die während der Winter- und Regentage von dem Knecht anderweitig zu verrichtende Arbeit kann aber zu 90 Tagewerken, à 13 Pfd. R.W., zu 1170 Pfd. R.W. oder zu 18 Thlrn. 17 Sgr. angeschlagen werden, die nun von den Verpflegungskosten abgehen.					
9. Die Ernährungskosten, nach Abzug des Mistes, betragen (nach §. 1378.) . . .	58	—	=	77	10
Summa	145$\frac{1}{4}$	—	=	193$\frac{2}{3}$	—

als Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten eines Zweigespanns schwerer Zugochsen, à 1200 Pfd. Gewicht.

	Roggenwerth. Schff.	Mtz.		Thlr.	Sgr.
b) Eines Zweigespanns leichterer Ochsen, zu 900 Pfd. Gewicht jeden.					
1. Der Ankaufspreis eines solchen Ochsen ist zu 30 Schff. Roggenw., à 1$\frac{1}{3}$ Thlr., oder 40 Thlrn. anzunehmen (§. 1362.); hiervon Zinsen zu 5 %	3	—	oder	4	—
2. Risico ꝛc. gleichfalls	3	—	=	4	—
3. Die Anschaffungskosten der Ackerge-					
Uebertrag	6	—	=	8	—

	Roggenwerth. Schff.	Mtz.		Thlr.	Sgr.
Uebertrag	6	—	oder	8	—
räthe sind hier nur zu 60 Schff. Roggenw. oder 80 Thlrn. anzunehmen, die Instandhaltungskosten derselben sind nur zu 15 % zu veranschlagen, hierzu 5 % Zinsen, thut	12	—	=	16	—
4. Die Anschaffungskosten des Geschirrs und der Stallutensilien sind zu 7½ Schff. Roggenw. oder 10 Thlrn. zu veranschlagen, die jährliche Abnutzung oder Instandhaltung derselben zu 25 %, was, nebst 5 % Zinsen, beträgt	2	4	=	3	—
5. Für Wagen- und Geschirrschmiere	1	—	=	1	10
6. Für Geleuchte, Salz und Medicin	1	8	=	2	—
7. Kosten der Stallung, wie oben, .	5	3	=	6	28
8. Verpflegungskosten	40	13	=	54	15
Die Unterhaltungskosten eines Knechtes betragen bei einer geringen Beköstigung 45⅓ Thlr. (§. 1337.), hierzu 21⅔ Thlr. Lohn, Summa 67 Thlr. Während 70 Tagen kann der Knecht anderweitig beschäftigt werden, diese, à 11 Pfd. Roggenw. Tagelohn gerechnet, betragen 770 Pfd. Roggenw. oder 12 Thlr. 17 Sgr., die von den obigen 67 Thlrn. in Abzug kommen.					
9. Die jährlichen Ernährungskosten von zwei solchen Zugochsen, nach Abzug des Mistes, betragen (§. 1378.)	43	7	=	57	28
Summa	112¼	—	=	149⅔	—

als Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten eines Zweigespanns leichter Zugochsen, von 900 Pfd. Gewicht jeder.

Wird der Scheffel Roggen nur zu 1⅙ Thlr. veranschlagt, so würden sich alle diese Geldsätze um ⅛ verringern, also die Kosten bei a) um etwa 24⅙ Thlr., oder nur 169½ Thlr. ohngefähr betragen, so wie bei b) um 18⅔ Thlr., und dann nur 131 Thlr. betragen.

3. Nach v. Flotow III. 47.

§. 1582.

Er berechnet die Unterhaltungskosten von zwei Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten, folgendermaßen:

		Thlr.	Sgr.
a) Verzinsungen zu 6 %		33	—
1. vom Anschaffungscapital der Ochsen, zu 50 Thlrn. pro Stück (§. 1365.), ...	6 Thlr.		
2. von dem in den Stallgebäuden, Schoppen 2c. steckenden Capital, zu circa 300 Thlrn.	18 =		
3. von dem im Schiff und Geschirr steckenden Capital, 144 Thlr. (§. 1397.), etwa	9 =		
	33 Thlr.		
Uebertrag		33	—

		Thlr.	Sgr.
	Uebertrag	33	—
b)	Jährliche Ernährungskosten, nach Abzug des Mistes. Er selbst berechnet sie wegen der hohen Futterpreise, die er annimmt, zu 108 Thlrn., vergl. §. 1381.	78	20
c)	Jährliche Verpflegungskosten, ein Knecht zu	90	—
d)	Instandhaltung und für mögliche Unglücksfälle	34	22½

1. für Unglücksfälle bei den Ochsen $3\frac{1}{3}$ % des Ankaufscapitals . . . . . 3 Thlr. 10 Sgr.
   Das Brackvieh bezahlt die Anschaffungskosten der jungen Zugthiere.
   Die Instruction A. 51. will für Abnützung des Ochsen, so wie für etwaige Unglücksfälle, 3 % des Ankaufscapitals jährlich veranschlagt wissen; Veit noch mehr oder 4 Thlr. jährlich; vergl. §. 1414. 1425.
2. Reparatur= und Unterhaltungskosten der Stallung rc. . . . . . . 2 = — =
3. Unterhaltung und Abnutzung des Schiffs und Geschirrs (§. 1400.) . 29 = 12½ =

34 Thlr. 22½ Sgr.

		Thlr.	Sgr.
e)	Hufschlag 3 Thlr. (Veit rechnet nur 1 Thlr. 24 Sgr.), Wagenschmiere 6 Thlr., Geleuchte 1 Thlr., Medicin 5 Sgr.; zusammen	10	5
	Summa	246	17½

als den Betrag der jährlichen Unterhaltungskosten von zwei starken Zugochsen, die Vor= und Nachmittags arbeiten.

Es ist hierbei zu bemerken, daß von den Verpflegungskosten etwas für die Arbeiten, welche der Knecht verrichten kann, wenn mit den Ochsen nicht gearbeitet wird, in Abrechnung gebracht werden kann und muß.

v. Flotow berechnet übrigens die gesammten Kosten, wegen der hohen Preise, die er annimmt, sogar um 30 Thlr. höher noch, oder auf 276 Thlr., wonach denn vier Wechselochsen, wenn sie nicht weniger Futter bekommen, als die den ganzen Tag arbeitenden, auf ohngefähr 400 Thlr. jährlich zu stehen kommen würden.

4. Nach Schweitzer II. 334.

§. 1583.

1. Er rechnet für die Remonte gleichfalls nichts, da sie im Gegentheil immer an Werth zunehmen; allein für unvorhergesehene Unglücksfälle rechnet er jährlich, wie Block, 5 % des Ankaufscapitals von 40 Thlrn., also 2 Thlr. pro Ochsen.
2. Für die Abnutzung des Schiffs und Geschirrs rechnet er nur ¼ von der bei den Pferden.
3. Die Verpflegungskosten, oder die Unterhaltung des Knechtes, sind nicht viel geringer, als bei den Pferden.
4. Cur= und Arzneikosten sind kaum ¼ so hoch anzuschlagen, als bei den Pferden. Eine detaillirte Veranschlagung der Unterhaltungskosten liefert er nicht.

5. Nach Meyer 372. 424. 428.

§. 1584.

Er rechnet für vier Wechselochsen, die 186 Tage des Jahres arbeiten:

a)	Ernährungskosten, nach Abzug des Mistes, ohngefähr	114 Thlr.
b)	Verpflegungskosten, ein Knecht	88 =
c)	Unterhaltung des Schiffs und Geschirrs, nebst Wagenschmiere, etwa	10 =
	Summa	212 Thlr.

Die Zinsen des Ankaufscapitals werden nach ihm durch den Zuwachs gedeckt; über alle andern Verzinsungen und sonstigen Kosten, z. B. Stallung, Assecuranz 2c., erwähnt er nichts.

6. Nach Thaer, Linke, Schnee.

§. 1585.

Thaer nimmt die Unterhaltungskosten von vier Wechselochsen, jedoch ohne die Verpflegungskosten und die Tagelöhnerarbeit mit ihnen, zu 122 bis 123 Schff. Roggenw., etwa 142 bis 143 Thlrn., an, die Unkosten des Knechtes zu 50 Schff. Roggenw., zusammen also zu ohngefähr 200 Thlrn.; wird jedoch, wie er will, der Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{8}$ Thlr. veranschlagt, so kommen 225 bis 230 Thlr. heraus.

Schnee schlägt sie noch niedriger an; er berechnet nämlich die Fütterungskosten für vier Wechselochsen, nach Abzug des Mistes, auf ohngefähr 81 Thlr. (§. 1381.); die Unkosten eines Knechtes schlägt er zu 70 Thlrn., den Abgang an Schiff und Geschirr zu etwa 10 Thlrn. an, so daß also nach ihm die Unterhaltungskosten eines Gespannes Wechselochsen nur etwa 161 Thlr. betragen würden, wobei er aber weder Zinsen, noch Unglücksfälle, noch anderweitige Unkosten berücksichtigt.

Linke I. 380. schlägt die Unterhaltungskosten eines Gespanns Wechselochsen auch nur zu 166 Thlrn. an; indessen ist die Berechnung nicht ganz deutlich.

§. 1586.

Recapitulation.

Es würden also die Unterhaltungskosten jährlich betragen:

a) von einem Paar Ochsen, welche den ganzen Tag arbeiten müssen:

nach Block ohngefähr $121\frac{1}{2}$ Thlr., nach v. Flotow aber das Doppelte oder $246\frac{1}{2}$ Thlr.; nach Kleemann 131 bis $169\frac{1}{2}$ Thlr. (150 bis $193\frac{2}{3}$ Thlr.)

b) von vier Wechselochsen:

nach Schnee 161 Thlr., Linke 166 Thlr., Block 172 Thlr., Thaer 200 Thlr. (225 Thlr.), Meyer 212 Thlr., v. Flotow an 400 Thlr.

d) Berechnung der Kosten eines Arbeitstages.

α) Mit zwei Pferden.

1. Nach Block III. 74. 86.

§. 1587.

Nach seinen Annahmen der jährlichen Unterhaltungskosten eines Zweigespanns, vergl. §. 1562., und der verschiedenen Bodenclassen in Bezug auf die

von den Pferden zu leistende Arbeit, §. 1520. 1525., gestalten sich die Kosten eines Arbeitstages (mit deren Zahl in die Summe der gesammten jährlichen Unterhaltungskosten dividirt werden muß) ohngefähr folgendermaßen:

a) Boden der ersten Classe, oder leichter Boden, mit 285 Arbeitstagen jährlich.

Im Durchschnitt des Jahres betragen die sämmtlichen Unterhaltungskosten eines Pferdes, mit Ausschluß der Verpflegungskosten, oder der Kosten des Knechtes, hier pro Arbeitstag etwa $22\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenw. (III. 74.), ohngefähr $9\frac{2}{3}$ Sgr., und zwar wird insbesondere ein Sommer- oder Feldarbeitstag, zu (zehn bis) elf Stunden, 185 im Jahre, auf ohngefähr 25 Pfd. Roggenw. (circa 11 Sgr., wenn der Scheffel Roggen zu 80 Pfd., das Pfd. Roggenw. also zu $5\frac{1}{4}$ Spf. angenommen wird) und ein Winterarbeitstag, zu (7 bis) 8 Stunden, 100 im Jahre, auf 18 Pfd. Roggenw. oder 8 Sgr. in runder Summe zu berechnen seyn.

Mit Anrechnung der Kosten des Knechtes, nach seinen (wie oft erwähnt, etwas niedrigen) Sätzen, kommt aber zu stehen

der Sommer- oder Feldarbeitstag

bei der einspännigen Ackerarbeit auf 41 Pfd. Roggenw., = 18 Sgr.,
bei der zweispännigen " " 66 " " = 29 "
in runder Summe, oder pro Pferd im ersten Falle 41 Pfd., im zweiten oder bei zweispänniger Arbeit 33 Pfd. Roggenw., da bei mehrspänniger Arbeit die Gesammtkosten der Arbeit eines Pferdes dadurch geringer werden, daß sich die Kosten des Knechtes pro Tag auf mehrere Pferde vertheilen;

der Winterarbeitstag

bei der einspännigen Arbeit auf $29\frac{3}{4}$ Pfd. Roggenw., = 13 Sgr.,
bei der zweispännigen " " $47\frac{3}{4}$ " " = 21 "
oder pro Pferd im ersten Falle auf $29\frac{3}{4}$, im andern auf $23\frac{7}{8}$ Pfd. Roggenw. oder etwa $10\frac{1}{2}$ Sgr.

b) Boden zweiter Classe, oder Mittelboden, mit 270 Arbeitstagen jährlich.

Die Unterhaltungskosten eines Pferdes, excl. des Knechtes, oder der Verpflegungs- und Anspannungskosten, kommen hier pro Arbeitstag zu stehen auf $23\frac{3}{4}$ Pfd. Roggenw. (III. 74.) oder etwa $10\frac{1}{2}$ Sgr. im Durchschnitt, und zwar insbesondere der Sommer- oder Feldarbeitstag, 174 im Jahre, auf $26\frac{1}{3}$ Pfd. Roggenw., = $11\frac{1}{3}$ Sgr., und der Winterarbeitstag, 96 im Jahre, auf 19 Pfd. Roggenw., etwa $8\frac{1}{3}$ Sgr.

Mit Anrechnung des Knechtes dagegen kostet

der Sommer- oder Feldarbeitstag

einspännig 43 Pfd. Roggenw., = 19 Sgr. } in runder Summe;
zweispännig 69 " " = 1 Thlr. }

der Winterarbeitstag

einspännig 30 Pfd. Roggenw., = 13 Sgr.
zweispännig 49 " " = $21\frac{1}{2}$ "

c) Boden dritter Classe, oder schwerer Boden, mit 250 Arbeitstagen jährlich.

Die Unterhaltungskosten eines Pferdes, excl. des Knechtes, kommen hier

pro Arbeitstag im Durchschnitt zu stehen auf $25\frac{2}{3}$ Pfd. Roggenw., = $10\frac{1}{4}$ Sgr., und zwar insbesondere der Sommer- oder Feldarbeitstag, 158 im Jahre, auf $28\frac{2}{5}$ Pfd. Roggenw., = $12\frac{1}{4}$ Sgr., der Winterarbeitstag, 92 im Jahre, auf $20\frac{1}{5}$ Pfd. Roggenw., = 9 Sgr.

Mit Anrechnung des Knechtes dagegen kostet

der Sommer- oder Feldarbeitstag

einspännig 45 Pfd. Roggenw., ohngefähr $19\frac{3}{4}$ Sgr.,
zweispännig 73 „ „ „ 1 Thlr. 2 Sgr.,
oder pro Pferd resp. 45 und 37 Pfd. Roggenw. oder $19\frac{3}{4}$ und 16 Sgr.;

der Winterarbeitstag

einspännig 32 Pfd. Roggenw., = 14 Sgr.,
zweispännig 52 „ „ = 25 „
oder pro Pferd resp. 32 und 26 Pfd. Roggenw., = 14 und $11\frac{1}{2}$ Sgr. ohngefähr.

2. Nach Kleemann C. 174.

§. 1588.

a) Mit einem Zweigespann starker Pferde.

Wenn auf Mittelboden 180 Sommer- oder Feldarbeitstage und 50 Winterarbeitstage, Summa 230 Arbeitstage, gerechnet werden (§. 1521.) und die jährlichen Unterhaltungskosten eines solchen Zweigespanns bei einem Roggenpreise von $1\frac{1}{3}$ Thlr. pro Scheffel 311 Thlr. betragen (§. 1568.), so kostet ein Arbeitstag überhaupt $85\frac{1}{5}$ Pfd. Roggenw. oder 1 Thlr. $10\frac{1}{2}$ Sgr., bei 200 Feldarbeitstagen $78\frac{1}{5}$ Pfd. Roggenw. oder 1 Thlr. $7\frac{1}{3}$ Sgr., bei nur 170 Feldarbeitstagen aber 89 Pfd. Roggenw., oder 1 Thlr. $12\frac{1}{2}$ Sgr.

Werden die Unterhaltungskosten auf die Arbeitstage, nach Maaßgabe der Länge der Arbeitszeit, repartirt und dabei angenommen (vergl. §. 1521.), daß

im Sommer	während 110	Arbeitstagen	täglich 11	Stunden,
im Frühjahr und Herbst	„ 45	„	„ 10	„
im Spätherbst	„ 25	„	„ 9	„
im Winter	„ 50	„	„ 8	„

gearbeitet wird, oder überhaupt 2285 Arbeitsstunden angenommen, so sind als Kosten für einen Arbeitstag mit zwei starken Pferden zu rechnen: im Sommer 94 Pfd. R.W., oder $1\frac{1}{2}$ Thlr., im Frühjahr und Herbst $85\frac{3}{4}$ Pfd. Roggenw. oder 1 Thlr. 11 Sgr., im Spätherbst 77 Pfd. Roggenw., oder 1 Thlr. $6\frac{3}{4}$ Sgr., im Winter $68\frac{2}{3}$ Pfd. Roggenw., oder 1 Thlr. $2\frac{2}{3}$ Sgr.

b) Mit einem Zweigespann kleiner Pferde,

Da in der Regel hiermit nur ein leichter sandiger Boden bearbeitet wird, so sind 200 Feld- und 50 Winterarbeitstage, überhaupt 250 Arbeitstage anzunehmen. Die Unterhaltungskosten eines solchen Gespanns betragen, den Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. gerechnet, $239\frac{3}{5}$ Thlr. (§. 1568.), mithin ein Arbeitstag $28\frac{3}{4}$ Sgr. (bei nur 180 Feldarbeitstagen 1 Thlr. $1\frac{1}{4}$ Sgr., bei 170 Feldarbeitstagen 1 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr.). Insbesondere kostet im Sommer, 120 Tage, à 11 Stunden, ein Arbeitstag 1 Thlr. $1\frac{3}{4}$ Sgr., im Frühjahr und Herbst, 48 Tage, à 10 Stunden, 28 Sgr. 10 Spf., im Spätherbst, 32 Tage, à 9 Stunden, 26 Sgr., im Winter, 50 Tage, à 8 Stunden, 23 Sgr. 1 Spf. (Wird der Preis des Scheffel Roggens nur zu 1 Thlr. 5 Sgr. angenommen, so müssen die Geldsätze überall in a. und b. um $\frac{1}{8}$ ermäßigt werden.)

3. Nach v. Flotow III. 46., Schweitzer II. 333., Pabst, Linke rc.

§. 1589.

v. Flotow nimmt den zweispännigen Arbeitstag nach seinen Kostenansätzen, wenn 250 Tage im Jahre gearbeitet wird, etwa zu 1 Thlr. 16½ Sgr. an; bei Berechnung der Productionskosten (z. B. III. 52. 57. 61.) schlägt er ihn indessen beim Eggen zu 1 Thlr. 15 Sgr., bei den Mist- und Erntefuhren zweispännig zu 1 Thlr. 10 Sgr. und vierspännig zu 2¼ Thlr. an, was nicht ganz deutlich ist.

Werden die Kosten indessen nach niedrigeren Getreidepreisen, als er annimmt, oder, wie oben §. 1463. geschehen, nur zu 342¼ Thlr. für ein Zweigespann jährlich angenommen, so kommt der Arbeitstag in runder Summe etwa zu stehen:

bei 250 Arbeitstagen im Jahre auf 1 Thlr. 11 Sgr., pro Pferd 20½ Sgr.,
= 280 = = = = 1 = 6 = = = 18 =
= 300 = = = = 1 = 4 = = = 17 =

Schweitzer berechnet, nach den §. 1565. angegebenen Voraussetzungen, den Arbeitstag eines Zweigespanns

bei 280 Arbeitstagen im Jahre auf 1 Thlr. 5 Sgr., pro Pferd 17½ Sgr.,
= 300 = = = = 1 = 2½ = = = 16¼ =

An einem andern Orte (B. II. 100 ff.) berechnet er jedoch die Kosten eines Pferdegespanns, und mithin die Kosten eines Arbeitstages, niedriger, oder veranschlagt letzteren blos zu ⅞ Schff. Roggenw. oder 27 Sgr.

Andere schlagen ihn, bei 270 Arbeitstagen im Jahre, selbst nur zu circa 24 Sgr. an, was in allen Fällen zu wenig ist.

Rust 40. veranschlagt den zweispännigen Arbeitstag, nach den von ihm angenommenen jährlichen Unterhaltungskosten eines Gespanns (§. 1572.), bei 290 Arbeitstagen im Jahre zu 1 Thlr. 4¼ Sgr., oder pro Pferd zu 17 Sgr.

Weder v. Flotow noch Schweitzer berücksichtigen hierbei die Sommer- und Winterarbeitstage.

Pabst IV. 74. berechnet den zweispännigen Arbeitstag bei 285 derselben im Jahre zu 1 Thlr. 5 Sgr. (so auch Schulz 54.), bei 260 Arbeitstagen auf 1 Thlr. 8 Sgr., oder pro Pferd resp. zu 17½ und 19 Sgr.

Linke I. 370. nach seinen Sätzen (§. 1566.) auf Mittel- und schwerem Boden im Durchschnitt mit 260 Arbeitstagen jährlich auf 1 Thlr. 3¼ Sgr., auf leichtem Boden mit 285 Arbeitstagen auf 24 Sgr. Boussingault schlägt den Arbeitstag pro Pferd zu 2 Francs an, ohne etwas über die Zahl derselben und die Unterhaltungskosten der Pferde zu erwähnen.

β) Mit vier Pferden.

§. 1590.

Koppe I. 63. schlägt den Arbeitstag eines Viergespanns, wenn 300 Arbeitstage jährlich gerechnet werden, zu 1⅔ Thlr. oder pro Pferd zu 12½ Sgr. an.

Meyer 98. beinahe eben so hoch, oder bei 260 Arbeitstagen im Jahre den Tag zu 2 Thlrn., demnach pro Pferd zu ½ Thlr.

Makensen 132. berechnet den Arbeitstag eines Viergespanns bei 300 Arbeitstagen jährlich auf 1⅞ Thlr., oder pro Pferd zu ohngefähr 14 Sgr.

Schnee berechnet den Arbeitstag nach seinen mangelhaften Kostenansätzen für ein Viergespann bei 250 Arbeitstagen im Jahre auf 1 Thlr. 24½ Sgr., bei 260 auf 1¾ Thlr., bei 280 auf 1 Thlr. 19 Sgr., bei 300 auf 1½ Thlr.

Alle diese Schriftsteller berücksichtigen den Unterschied zwischen Sommer- und Winterarbeitstag nicht.

v. Honstedt A. 159. schlägt den Arbeitstag eines Viergespanns bei den von ihm angenommenen Kostenansätzen, wenn 270 Arbeitstage im Jahre gerechnet werden, zu 2 Thlr. 4 Sgr., und den zweispännigen zu 1 Thlr. 2 Sgr.; oder überhaupt den Arbeitstag pro Pferd zu 16 Sgr. an, die Arbeitsstunde mithin, wenn im Durchschnitt des ganzen Jahres (Sommer und Winter) pro Tag 9 Arbeitsstunden gerechnet werden, pro Pferd circa $1\frac{3}{4}$ Sgr. Hiernach würde sich nun der verschiedene Preis eines Sommer- und Winterarbeitstages im Sinne Block's leicht berechnen lassen.

Block nimmt nach seinen Kostenansätzen die Arbeitsstunde natürlich niedriger an, oder nach der Zahl der Arbeitstage im Jahre nach den Bodenclassen zu $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{3}$, $2\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenwerth. (III. 74.)

§. 1591.

Recapitulation.

Es kommt demnach ein Arbeitstag zu stehen:

a) mit zwei Pferden,

1. nach Block III. 75 ff., bei 250 Arbeitstagen im Jahre, der Sommerarbeitstag auf 73 Pfd. Roggenw., = 1 Thlr. 2 Sgr., der Winterarbeitstag auf $52\frac{4}{5}$ Pfd. Roggenw., = etwa 24 Sgr.; bei 270 Arbeitstagen im Jahre, der Sommerarbeitstag auf 69 Pfd. Roggenw., = 1 Thlr., der Winterarbeitstag auf $49\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenw., = etwa 22 Sgr.; bei 285 Arbeitstagen im Jahre, der Sommerarbeitstag auf 66 Pfd. Roggenw., = etwa 29 Sgr., der Winterarbeitstag auf $47\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenw. oder circa 21 Sgr.;

1 b. nach Kleemann bei 230 Arbeitstagen 28 Sgr. bis 1 Thlr. 5 Sgr. (siehe §. 1588.);

2. nach v. Flotow, bei 250 Arbeitstagen im Jahre, 1 Thlr. 11 Sgr.; bei 280, 1 Thlr. 6 Sgr.; bei 300, 1 Thlr. 4 Sgr.;
3. nach Schweitzer, bei 280 Arbeitstagen im Jahre, 1 Thlr. 5 Sgr.; bei 300, 1 Thlr. $2\frac{1}{2}$ Sgr.;
4. nach Linke, bei 260 Arbeitstagen im Jahre auf 1 Thlr. $3\frac{1}{4}$ Sgr.; bei 285 Arbeitstagen oder in Sandgegenden auf 24 Sgr.;
5. nach Pabst, bei 260 Arbeitstagen im Jahre, 1 Thlr. 8 Sgr.; bei 285, 1 Thlr. 5 Sgr.;
6. nach v. Honstedt, bei 270 Arbeitstagen im Jahre, 1 Thlr. 2 Sgr.;

b) mit vier Pferden,

7. nach Koppe, bei 300 Arbeitstagen im Jahre, 1 Thlr. 20 Sgr.;
8. nach Meyer, bei 260 Arbeitstagen im Jahre, 2 Thlr.; bei 300, 1 Thlr. 22 Sgr.;
9. nach Makensen, bei 300 Arbeitstagen im Jahre, 1 Thlr. $26\frac{1}{2}$ Sgr.;
10. nach v. Honstedt, bei 270 Arbeitstagen im Jahre, 2 Thlr. 4 Sgr.;
11. nach Schnee, bei 250 Arbeitstagen im Jahre, 1 Thlr. $24\frac{1}{2}$ Sgr.; bei 260, $1\frac{3}{4}$ Thlr.; bei 280, 1 Thlr. 19 Sgr.; bei 300, $1\frac{1}{2}$ Thlr.

Es ist hierbei wohl zu berücksichtigen, daß von vielen der angeführten Schriftsteller, wie schon gelegentlich angeführt, die Kosten des Gespanns nicht ganz vollständig (und auch nicht ganz richtig, zumal in Betreff der Düngerproduction und des hiervon abhängenden Betrags der Ernährungskosten) berechnet, und manche Kosten, die der Spannviehhaltung zur Last fallen, nicht berücksichtiget worden sind, weshalb sich denn auch die Kosten eines Arbeitstages und einer

Arbeitsstande bei genauer Rechnung hier und da ändern würden. Aber auch bei den Annahmen von Block müssen der niedrige Knechtslohn x., welchen er berechnet, und der niedrige Satz für das Schiff und Geschirr, so wie umgekehrt bei v. Flotow die hohen Preise, die er seinen Anschlägen zu Grunde legt, ins Auge gefaßt und die Kosten des Arbeitstages hiernach modificirt werden.

Mehrere Oekonomen schlagen ganz kurz den zweispännigen Arbeitstag, ohne hierbei weder Winter noch Sommer, weder leichten noch schweren Boden, oder die Zahl der Arbeitstage im Jahre zu berücksichtigen, auf 1⅓ Thlr. (oder pro Pferd zu 20 Sgr.) an, nämlich den der Pferde zu 1 Thlr. und den des Knechtes zu ⅓ Thlr., was jedenfalls unrichtig ist, zumal der letztere Satz.

γ) Mit Ochsen.

§. 1592.

Block III. 106 ff. nimmt auch für die Ochsen, in Bezug auf die oben festgesetzten Bodenclassen, mehr oder weniger Arbeitstage im Jahre an, z. B. auf Mittelboden 210 x. (vergl. §. 1525.), und unterscheidet auch hier Sommer- und Winterarbeitstage.

Hiernach berechnet er nun III. 199. an Anspannkosten:

a) für Ochsen, welche Vor- und Nachmittags arbeiten,
   1. auf Boden erster Classe, oder leichtem Boden, mit 230 Arbeitstagen jährlich, für den zweispännigen Sommerarbeitstag, ohne die Unkosten des Knechtes, mit 24¾ Pfd., mit diesem 43 Pfd. Roggenw., oder 18¾ Sgr.; für den Winterarbeitstag, ohne den Knecht oder Tagelöhner 17 Pfd., mit diesem 30 Pfd. Roggenwerth, oder 13 Sgr.;
   2. auf Boden zweiter Classe oder Mittelboden, mit 210 Arbeitstagen, für den zweispännigen Sommerarbeitstag, ohne die Unkosten des Knechtes, 27 Pfd., mit diesem 45 Pfd. Roggenwerth, oder 19¾ Sgr.; für den Winterarbeitstag, ohne den Knecht, 18 Pfd., mit diesem 31½ Pfd. Roggenw., oder etwa 13¾ Sgr.;
   3. auf Boden dritter Classe oder schwerem Boden, mit 190 Arbeitstagen, für den zweispännigen Sommerarbeitstag, ohne Knecht, 29¾ Pfd. Roggenw., mit diesem 48 Pfd. oder 21 Sgr.; für den Winterarbeitstag, ohne Knecht, 20¾ Pfd., mit diesem 33¼ Pfd. Roggenw., oder 14½ Sgr.;

b) für Wechselochsen (III. 111.),
   1. auf leichtem Boden oder Classe I., für den Sommerarbeitstag, ohne die Kosten des Knechtes, 39 Pfd., mit diesem 58 Pfd. Roggenwerth, oder 25¼ Sgr.; für den Winterarbeitstag, ohne den Knecht, 28¼ Pfd., mit diesem 42 Pfd. Roggenw., oder 18¼ Sgr.;
   2. auf Mittelboden oder Classe II., für den Sommerarbeitstag, ohne Knecht, 42 Pfd., mit diesem 61½ Pfd. Roggenw., oder circa 27 Sgr.; für den Winterarbeitstag, ohne Knecht, 30 Pfd. Roggenw., mit diesem 44 Pfd., oder 19¼ Sgr.;
   3. auf schwerem Boden oder Cl. III., für den Sommerarbeitstag, ohne Knecht, 47 Pfd., mit diesem 66 Pfd. Roggenw., oder 29 Sgr.; für den Winterarbeitstag, ohne Knecht, 34 Pfd., mit diesem 47½ Pfd. Roggenw., oder 20¾ Sgr.

§. 1593.

Kleemann C. 196. Es ist schon §. 1521. erwähnt worden, daß mit

den Ochsen auf Mittel- und leichtem Boden im Frühjahr, Sommer und Herbst an eben so viel Tagen gearbeitet werden kann, wie mit den Pferden, und daß nur der Thonboden eine Ausnahme mache, ferner, daß die tägliche Arbeitszeit der Ochsen eine Stunde kürzer sey, als die der Pferde, weil sie so viel Zeit mehr zum Fressen brauchen.

Nach ihm betragen die Kosten eines Arbeitstages mit

a) einem Zweigespann schwerer Ochsen, zu 1200 Pfd. Gewicht jeder, wenn auf Mittel- oder Lehmboden jährlich 180 Feld- und 50 Winterarbeitstage angenommen werden und die jährlichen Unterhaltungskosten eines solchen Zweigespanns 193⅓ Thlr. betragen, (§. 1581.), etwa 58 Pfd. Roggenw. oder 27⅔ Sgr., oder pro Ochsen 13 Sgr. 10 Spf. Werden die Kosten auf die Arbeitstage nach der Länge der Arbeitszeit oder nach den Arbeitsstunden repartirt, so kostet der Arbeitstag

im Sommer . . .	110 Tage,	à 10 Stunden,	1 Thlr.	— Sgr.	4 Spf.
im Frühjahr und Herbst	45 „	„ 9 „	— „	27 „	4 „
im Spätherbst . . .	25 „	„ 8 „	— „	24 „	3 „
im Winter	50 „	„ 7 „	— „	21 „	3 „

Bei 200 Feldarbeitstagen würde der Arbeitstag auf 25½ Sgr. zu stehen kommen.

b) Mit einem Zweigespann leichterer Ochsen, zu 900 Pfd. jeder, wo in dem in diesem Falle vorausgesetzten leichten sandigen Boden im Durchschnitt 200 Feld- und 30 Winterarbeitstage anzunehmen sind, kostet ein Arbeitstag, da die jährlichen Unterhaltungskosten eines solchen Gespanns auf 149⅚ Thlr. sich belaufen (§. 1581.), etwa 41 Pfd. Roggenw. oder 19½ Sgr. Werden die Unterhaltungskosten nach Arbeitsstunden repartirt, so kostet ein Arbeitstag im Sommer, 120 Tage, à 10 Stunden, 21½ Sgr. oder 45 Pfd. Roggenwerth, im Frühjahr und Herbst, 48 Tage, à 9 Stunden, 19¼ Sgr., im Spätherbst, 32 Tage, à 8 Stunden, 17 Sgr. oder 36 Pfd. Roggenw., im Winter, 30 Tage, à 7 Stunden, 15 Sgr. oder 31½ Pfd. Roggenwerth.

Können nur 180 Feldarbeitstage gerechnet werden, so betragen die Unkosten eines Arbeitstages 21½ Sgr., oder 45 Pfd. Roggenwerth.

Alle diese Geldansätze in a. und b. verringern sich um ⅛, wenn der Scheffel Roggen statt zu 1⅓ Thlr. nur zu 1⅙ Thlr. veranschlagt wird.

§. 1594.

Nach v. Flotow III. 48. wird der zweispännige Arbeitstag bei Ochsen, die den ganzen Tag arbeiten, bei 250 Arbeitstagen im Jahre, auf 1 Thlr. 2½ Sgr. zu stehen kommen, ein vierspänniger auf ohngefähr 1 Thlr. 22½ Sgr. Er meint, wenn sie nur 200 Tage arbeiteten, so bedürften sie auch weniger Futter und der Knecht könne in den Ruhetagen zu anderer Arbeit gebraucht werden, weshalb denn der Arbeitstag auch nicht höher zu stehen käme.

Schweitzer II. 335. scheint den zweispännigen Arbeitstag nur zu ¾ Thlr. oder 22½ Sgr. anzuschlagen, erinnert aber zugleich, nicht zu vergessen, daß man selbst im günstigsten Falle von vier guten Ochsen keine stärkere Leistung erwarten könne, als von drei guten Pferden.

Pabst und Schulz schlagen ihn zu 24 Sgr. an.

Nach Schnee würde ein Arbeitstag mit vier Wechselochsen bei 200 Arbeitstagen jährlich auf 24 bis 25 Sgr., nach Linke I. 380., nach seiner, wie es scheint aber nicht ganz richtigen, Berechnung auf 22½ Sgr., nach Meyer aber auf 1 Thlr. zu stehen kommen u. s. w.

Auch hier gilt das, was §. 1591. von der verschiedenen und meist nicht ganz vollständigen Berechnung der Unterhaltungskosten des Spannviehes bei den verschiedenen Schriftstellern erinnert worden ist.

c) Berechnung der Bestellungskosten eines Morgens.

§. 1595.

Nach diesen Sätzen lassen sich nun die Bestellungskosten pro Morgen nach der Bodenclasse, der Zahl der Arbeitstage, der Entfernung vom Gehöfte 2c. berechnen.

Block III. 80. 86 ff. 186 ff. hat eine Menge mühsamer und höchst schätzenswerther Tabellen über diese Bestellungskosten, so wie über die Kosten der Fuhren geliefert, die auch für solche Gegenden, wo viele seiner Ansätze und vorausgegangenen Berechnungen nicht unbedingt anzunehmen sind und modificirt werden müssen, wenigstens immer als Schemata brauchbar und von großem Interesse und Werth sind. Aus ihnen erhellet unter andern auch, daß zweispännige Fuhren der Wirthschaft am billigsten zu stehen kommen, weil nicht nach Verhältniß der Bespannung um so viel größere Lasten geladen werden können, und entfernte Fuhren, z. B. Marktfuhren 2c., zu $2\frac{1}{2}$ Meilen Entfernung pro Tagewerk, sind deshalb immer, wo es angeht, zweispännig, oder mit 12 bis 15 Ctnrn. Ladung zu veranschlagen; vergl. §. 1534.

§. 1596.

Er nimmt z. B. III. 192. 194 ff. hiernach auf Mittelboden folgende Bestellungskosten an, wobei auf Nebenarbeiten, z. B. Wasserfurchen, Steine und Quecken vom Acker fahren u. dergl., und Versäumnisse jedesmal noch $10\frac{0}{0}$ der sämmtlichen eigentlichen Arbeitskosten mit in Anrechnung gebracht sind:

a) Für einen Morgen Weizen oder Roggen,
bei 300 R. Entfernung, wenn er frisch mit zehn Fudern gedüngt wird, drei Furchen erhält, dreimal (oder nach jeder Furche) mit vier Strichen vierspännig geeggt wird, d. h. mit vier neben einander gehenden Pferden, von denen jedes eine Egge zieht, und die nur durch einen Knecht, welcher reitet, geleitet werden, incl. der Erntefuhren für 4 Schock Ertrag (2 Schock = 1 zweispännigen Fuder), und mit Zurechnung von $10\frac{0}{0}$ dieser Kosten für Nebenarbeiten und Versäumnisse, $45\frac{1}{5}$ Mtz. oder 2 Schff. $13\frac{1}{5}$ Mtz. Roggenw., = etwa 3 Thlr. 9 Sgr.; für jede 100 R. Entfernung mehr oder weniger $5\frac{3}{10}$ Metzen mehr oder weniger. Bei 500 R. Entfernung würden die Bestellungskosten also 3 Schff. $7\frac{1}{5}$ Mtz. oder circa 4 Thlr., bei 1000 R. Entfernung 5 Schff. $\frac{3}{5}$ Mtz. oder 5 Thlr. 27 Sgr. betragen 2c.

b) Für einen Morgen Gerste,
bei 300 R. Entfernung, im zweiten Jahre der Düngung, dreifurchiger Bestellung, dreimal mit vier Strichen geeggt, incl. der Erntefuhren für 3 bis 4 Schock Garben, Nebenarbeiten und Versäumnisse 2c., zu 2 Schff. Roggenw. oder $2\frac{1}{3}$ Thlr.; für jede 100 R. Entfernung mehr oder weniger $2\frac{2}{10}$ Mtz. mehr oder weniger. Bei 500 R. Entfernung würden demnach die Bestellungskosten 2 Schff. $4\frac{1}{5}$ Mtz., bei 1000 R. Entfernung 2 Schff. $14\frac{2}{5}$ Mtz., = 3 Thlr. 11 Sgr., betragen.

c) Für einen Morgen Hafer,
bei gleicher Entfernung, mit zweifurchiger Bestellung, zweimal mit vier Strichen geeggt, incl. der Erntefuhren für 3 bis 4 Schock Garben, so

wie 10 § dieser Kosten für Nebenarbeiten und Versäumnisse, etwa 1½ Schff. Roggenw., oder 2 Thlr. 1⅓ Sgr.; für jede 100 R. Entfernung mehr oder weniger 2⅔ Mtz. Roggenw. mehr oder weniger, mithin bei 500 R. Entfernung 2 Schff. 1½ Mtz., bei 1000 R. 2 Schff. 13⅔ Mtz., etwa 3 Thlr. 9 Sgr.

d) **Für einen Morgen Kartoffeln oder Rüben,**
bei gleicher Entfernung, stark gedüngt (mit 12 Fudern), incl. des Behäufelns, Auspflügens und Einfahrens (100 Schff.), zu 3 Schff. 11 Mtz. Roggenw., etwa 4⅓ Thlr.; bei 500 R. Entfernung 4 Schff. 8½ Mtz., = 5 Thlr. 9 Sgr.; bei 1000 R. 6 Schff. 10 Mtz. Roggenw., = 7 Thlr. 22 Sgr. ꝛc.

Bei diesen Annahmen ist nun das zu berücksichtigen, was schon §. 1563. 1591. erinnert worden ist, nämlich, daß die jährlichen Unterhaltungskosten eines Zweigespanns nach Block sich in vielen Gegenden höher gestalten, mithin auch die Bestellungskosten in diesem Verhältnisse sich erhöhen werden.

§. 1597.

Koppe I. 133 ff. berechnet, nach seinen Annahmen der Unterhaltungskosten des Gespanns und der Zahl der Arbeitstage, die Kosten pro Morgen, wie folgt:

des Pflügens,
auf schwerem Boden (Cl. I. II. III. VI. VIII.) auf $\frac{9}{24}$ Schff. Roggenw. oder 6 Mtz., etwa 13 Sgr.;
auf reichem Lehmboden (Cl. IV.) auf $\frac{7}{24}$ Schff. oder 4⅔ Mtz. Roggenw., etwa 10¼ Sgr.;
auf sandigem Lehmboden (Cl. V. VII.) auf $\frac{6}{24}$ Schff. oder 4 Mtz. Roggenw., etwa 8¾ Sgr.;
auf Sandboden (Cl. IX. X.) auf $\frac{5}{24}$ Schff. oder 3⅓ Mtz. Roggenw., etwa 7 Sgr.;

des Eggens,
auf zähem Boden (Cl. III. VI. VIII.) auf 2⅔ Mtz. Roggenw., oder 6 Sgr.;
auf minder schwerem Boden (Cl. I. II. IV. VII.) auf ohngefähr 2 Mtz. Roggenwerth, oder 4⅓ Sgr.;
auf sandigem Lehmboden (Cl. V.) auf 1⅓ Mtz. Roggenwerth, oder ohngefähr 3 Sgr.;
auf Sandboden (Cl. IX. X.) auf 1 Mtz. Roggenw., oder 2⅙ Sgr.

Die Zahl der Striche ist hierbei nicht bemerkt.

Schmalz B. 182. berechnet die Kosten pro Morgen:
für einmaliges Pflügen auf leichtem Boden zu 3 Mtz. Roggenw., oder 6½ Sgr.;
auf Mittelboden zu 4 Mtz. Roggenw., oder 8¾ Sgr.;
auf schwerem oder Thonboden zu 5 Mtz. Roggenw., oder 11 Sgr.;
für einmaliges Eggen (ohne Angabe der Striche) zu 2 Mtz. Roggenw., oder 4⅓ Sgr. im Durchschnitt.

v. Honstedt B. 121. schlägt, den Morgen zweispännig zu pflügen, zu 15 Sgr. oder ½ Thlr., mit drei Strichen zu eggen, mit eisernen Eggen zu 6¼ bis 7½ Sgr., mit hölzernen Eggen halb so hoch an, ohne weiter die Bodenclassen zu berücksichtigen.

Rust 42. schlägt, nach seinen Annahmen der Unterhaltungskosten der Pferdegespanne (§. 1572.), den Morgen zweispännig zu pflügen auf schwerem

Boden zu 17 Sgr., auf Mittelboden zu 15 Sgr., auf leichteren Bodenarten zu 12—14 Sgr. an. Beim zweispännigem Eggen, wobei aber die Zahl der Striche nicht angegeben ist, wahrscheinlich beim Bestellen, pro Morgen auf schwerem Boden zu circa 6¾ Sgr., auf Gersteboden zu 6 Sgr., bei leichterem Boden zu 4—5 Sgr.

Mehrere Andere rechnen, pro Morgen zu pflügen, 10 Sgr., pro Eggestrich 1 Sgr., d. h. auf Mittelboden.

§. 1598.

Die Kosten des Abmähens des Grünfutters, das Auf- und Abladen und das Anfahren desselben vom Felde bis zur Stallung schlägt Block I. 382. zu 10% des Werthes des Grünfutters an.

Daß bei Berechnung der Productionskosten auf Fuhren, die sich nicht genau berechnen lassen, wie z. B. eben die Grünfutterfuhren, die Mühlfuhren, Haushaltungsfuhren ꝛc., pro Morgen Ackerfläche, welche mit Frucht angebaut wird, eine zweispännige Fuhre, die nach Befinden der Umstände mit 1 bis 1½ Mtz. Roggenw. zu veranschlagen ist, so wie auf Versäumnisse aller Art, durch Zufall herbeigeführt, außer den schon bei den Bestellungskosten mit in Rechnung gebrachten (vergl. §. 1596.), immer noch jedesmal 5% sämmtlicher Spannarbeitskosten extra in Ansatz zu bringen sind, ist schon §. 1551. erwähnt worden.

Detaillirte und instructive Schemata zur Berechnung sämmtlicher Arbeits- und sonstiger Unkosten, incl. des Einfahrens, bei der Bestellung des Ackers mit verschiedenen Früchten, sind, außer bei Block III. 186 ff., auch bei Veit A. II. 238 ff. zu finden; auch in der Instruction A. 101. ist ein Schema zur Werthsberechnung der Spanndienste zu finden.

II. Handarbeitskosten.

§. 1599.

Die Handarbeitskosten zerfallen in: 1) Düngerarbeiten, 2) Säen, 3) Erntearbeiten, 4) Säen, Pflanzen und Bearbeiten der Brachfrüchte, 5) allerlei andere Arbeiten im Felde, z. B. Räumen der Gräben und der Furchen und auf dem Hofe, z. B. auf den Böden, in den Kellern ꝛc., wozu noch 6) das Dreschen und Reinigen des Getreides kommt.

Thaer I. 146., Schweitzer II. 329., Koppe, Veit, Rothe u. A. m. empfehlen gar sehr, wo es nur möglich, alle Handarbeiten, welche sich nach einem bestimmten Maaße verrichten lassen, in Accord zu geben, was für beide Theile vortheilhaft ist. Die Ernte des Rapses, so wie der übrigen Oelfrüchte, als auch das Kleeheumachen zu veraccordiren, ist indessen nicht vortheilhaft.

Auch die Kartoffelernte, d. h. das Auflesen derselben, wird am besten nicht nach der Fläche, sondern nach dem Betrage der Ernte verdingt.

§. 1600.

Die Instruction C. 236., Schnee und das landwirthschaftliche Taschenbuch stellen als Regel auf: „daß man so viel Arbeiter zum jährlichen Betriebe aller bei der Landwirthschaft vorkommenden Arbeiten nöthig habe, als erforderlich sind, um die Getreideernte in einem Zeitraume von 30 Tagen gut und zweckmäßig zu vollbringen," was auch Pabst IV, 57. bestätigt.

Auch Kleemann C. 149. bemerkt: Um den Bedarf an Arbeitern auszu-

mitteln, muß man die Zahl der Arbeitstage berechnen, welche in der Periode der dringendsten Arbeit erfordert werden; in den meisten Verhältnissen bedarf man soviel Arbeiter, daß die Getreideernte in 30 Arbeitstagen, oder in 5—6 Wochen, gut und zweckmäßig vollendet werden kann, indem die für die Ernte ausreichende Arbeiterzahl auch zu den in der übrigen Zeit vorkommenden Arbeiten ausreicht.

Nach v. Schwerz kommt in größeren Wirthschaften gewöhnlich auf ein Pferd ein Arbeiter.

Buddeus 33. meint, daß ein Handarbeiter mit seinem Weibe von 60 Morgen die nöthige Arbeit verrichte und auch die Ernte hiervon ausdresche.

§. 1601.

Block I. 385. III. 222. 347. Bei einer intensiv betriebenen Wirthschaft, wo drei Viertel der Fläche jährlich mit Früchten bebaut werden, kann man durchschnittlich pro Morgen (aber, wohl zu merken, incl. des Dreschens, welches, wie es scheint, bei Block im Tagelohn verrichtet wird) 14 bis 15 Handarbeitstage rechnen, wovon die Hälfte (7 bis 7½) auf das Spann- und Nutzvieh — durch Gesinde und Tagelöhner — und die andere Hälfte auf die übrigen Handarbeiten — zu zwei Dritteln im Felde und zu einem Drittel auf dem Hofe — kommt.

Werden bei einer Wirthschaft mehrere Früchte angebaut, welche viele Handarbeit bedürfen, z. B. Flachs oder Handelsgewächse, dann langt dies nicht einmal, besonders bei weiter Entfernung der Aecker. Bei Koppelwirthschaft sind natürlich weniger nöthig; vergl. unten §. 1497. zu Ende.

Wird nun das Dreschen, da, wo um einen bestimmten Scheffel gedroschen wird, mit ohngefähr 2½ Tagewerk pro Morgen abgerechnet, so würden hiernach pro Morgen etwa 5 bis 5½ Tagewerk Handarbeitskosten jährlich nöthig seyn, und zwar ⅖ Manns- und ⅗ Weibertagewerk.

Für die Wiesen rechnet Block 5 Tagewerke pro Morgen.

Bei der III. 270. als Beispiel gegebenen Veranschlagung eines Gutes, größtentheils mit Mittelboden, werden daher überhaupt in runder Summe für Säen, Ernten, Getreide und Heu auf- und abladen, Düngerladen, Düngerbreiten ꝛc., und das Dreschen pro Morgen Ackerfläche 7½ Tagewerk, und zwar ⅗ oder 4½ Manns- und ⅖ oder 3 Weibertagewerke, gerechnet. Wird nun das Dreschen mit 2½ Tagewerk pro Morgen abgezogen, so bleiben 5 Tagewerke jährlich an Handarbeitskosten pro Morgen Ackerfläche, und zwar ⅖ oder 2 Manns- und ⅗ oder 3 Weibertagewerke. Für das Jahr wurden im Durchschnitt 300 Arbeitstage angenommen.

Kleemann C. 149. Bei Gütern mit Dreifelderwirthschaft, mit zum Theil angebauter Brache, oder mit einer gleiche Arbeit erfordernden Bewirthschaftungsweise und bei einer mittleren Ertragsfähigkeit des Ackers, werden zu sämmtlichen in der ganzen Wirthschaft vorkommenden Arbeiten für einen jeden Morgen Acker und Wiese im Durchschnitt 12—15 Handarbeitstage jährlich erfordert, wovon ohngefähr ⅗ durch Männer und ⅖ durch Weiber zu verrichten sind, also für 60—75 Morgen Acker und Wiese eine Tagelöhnerfamilie von 5 arbeitsfähigen Personen. Je fruchtbarer übrigens der Acker, je schwerer er zu bearbeiten, je entfernter er vom Hofe ist, je mehr Hack- und Handelsfrüchte angebaut werden, desto mehr Handarbeit wird erfordert.

§. 1602.

Block III. 55. rechnet durchgängig 300 Arbeitstage jährlich, 176 im Sommer, 124 im Winter; bemerkt aber zugleich, daß in katholischen Ländern, wo

mehr Festtage sind, gewöhnlich nur 290 gerechnet werden. Letztere Zahl nimmt daher auch Veit an.

Kleemann C. 145. nimmt gleichfalls 300 Arbeitstage im Jahre an, und zwar 135 im Sommer, 70 im Herbst und Frühjahr und 95 im Winter.

Die Instruction C. 61. 236. rechnet für den Mann 260—280 Arbeitstage, oder nach Abzug von 100 Dreschtagen 160—180, und für eine Frau 150—180—200.

Nach v. Honstedt A. 181. können indessen auf einen Lohnarbeiter, der seinen eigenen Haushalt hat, nur 250, und auf eine Frau blos 150 Arbeitstage gerechnet werden.

Thaer I. 158. scheint 220 Arbeitstage, aber ohne die Dreschtage, anzunehmen.

§. 1603.

Die Dauer der Arbeitszeit nimmt Block III. 56. für den Sommer- oder langen Arbeitstag zu 12 Stunden, für den Winter- oder kurzen Arbeitstag zu 8 Stunden an.

Kleemann C. 145. nimmt die Zahl der täglichen Arbeitsstunden im Sommer zu 12, im Frühjahr und Herbst zu 10 und im Winter zu 8 Stunden an.

Nach der Instruction C. 61. 236. beginnt die Arbeit in den vier Sommermonaten, Mai bis August, früh 6 Uhr, in den vier Wintermonaten, November bis Februar, früh 8 Uhr, in den vier übrigen Monaten früh 7 Uhr, und dauert durchgängig bis Sonnenuntergang. In den vier Sommermonaten hat der Tagelöhner 2 Mittagsstunden, so wie ½ Stunde zum Frühstück und ½ Stunde zum Vesperbrod frei, in den übrigen 8 Monaten aber blos eine Mittagsstunde, ½ Stunde zum Frühstück und ½ Stunde zum Vesperbrod. Im Durchschnitt des ganzen Jahres ist der Arbeitstag zu 10 Stunden anzunehmen.

Im Altenburgischen, in Sahlis, überhaupt in Sachsen, ist im Sommer die tägliche Arbeitszeit 12 Stunden, oder von früh 5 Uhr bis Abends 7 Uhr, wobei 1 Stunde zum Mittagsbrod, ½ Stunde zum Frühstück, und ½ Stunde zum Vesperbrod gerechnet werden.

Veit A. I. 148. von Mitte April bis Ende September zu 12 Stunden, oder Vormittags von 5 bis 11 Uhr, Nachmittags von 12 bis 6 Uhr; im März und October zu 11 Stunden; im Winter zu 8 Stunden, oder früh von 7½ Uhr, Nachmittags von 12 bis 4½ Uhr.

Bei Schulz 64. arbeiten die Tagelöhner im Sommer von früh 6 Uhr bis Abends 6 Uhr, wobei eine Stunde zum Mittagsbrod und eine halbe Stunde zum Frühstück freigegeben sind, also 10½ Stunde.

v. Honstedt A. 181. nimmt die Dauer der Arbeitszeit im Sommer zu 10 Stunden, im März und October zu 9 Stunden, im Winter im Durchschnitt zu 7 Stunden an.

§. 1604.

Der Tagelohn ist meist ortsüblich, und bei Veranschlagungen oder Berechnung der Productionskosten muß daher immer der ortsübliche Tagelohn berücksichtiget werden.

Die Differenzen sind oft sehr auffallend; so ist z. B. der Tagelohn in Ostpreußen 4 Sgr., am Rhein bei Düsseldorf 9 Sgr.

Die Instruction C. 56. veranschlagt für die 6 Sommermonate, Mai bis October, den Mannstagelohn zu 5 Sgr., in der Ernte jedoch zu 6 Sgr.;

in den 6 Wintermonaten, November bis April, zu 3½ Sgr., im Durchschnitt des ganzen Jahres, zu 5 Sgr.; den Weibertagelohn in den 6 Sommermonaten zu 3¾ Sgr., in den 6 Wintermonaten zu 3 Sgr. Es wird hierbei angenommen, daß 3 Weiberarbeitstage oder Stunden 2 Mannsarbeitstage oder Stunden gleich zu rechnen sind, was auch die Instruction A. 56. annimmt und die Reduction in diesem Verhältnisse vorschreibt, oder es wird für Weiberarbeit nur ⅔ des Lohns, der für Mannsarbeit bezahlt wird, gerechnet, wie auch Kleemann bemerkt, vergl. §. 1605. In andern Gegenden ist der Weibertagelohn indessen im Allgemeinen, wie die Instruction B. 56. bemerkt, nur ¼ niedriger, als der Mannstagelohn.

Schweitzer B. II. 189. nimmt den Mannstagelohn zu 2⅖ Mtz. R.W. oder 5¼ Sgr., in der Ernte jedoch zu 3⅕ Mtz. R.W., = 6½ Sgr., den Weibertagelohn aber durchgängig zu 2¼ Metzen R.W. oder 4⅝ Sgr. an.

In Sahlis beträgt der Lohn für einen Mannsarbeitstag im Sommer 6¼ Sgr., im Herbst und Winter 5 Sgr., der Weibertagelohn resp. 5 und 4 Sgr.; sind die Lebensbedürfnisse theurer, als gewöhnlich, so wird der Mannsarbeitstag mit 7½ Sgr., der Weiberarbeitstag mit 5 Sgr. vergütet. Der Gesindearbeitstag wird mit 5 Sgr. verrechnet. Beim Rapsschneiden und Grasmähen ist der Mannstagelohn 7½ — 8 Sgr.

Im Altenburgischen ist auf vielen Gütern der Mannstagelohn im Sommer 7½ Sgr., im Winter 6⅓ Sgr., der Weibertagelohn resp. 6¼ und 5 Sgr.

v. Flotow I. 81. III. 42. nimmt den gewöhnlichen männlichen Tagelohn (in Sachsen) zu 7 Sgr., den weiblichen zu 5 bis 5¼ Sgr. ohngefähr an: in der Ernte ist er aber 20% theurer, so wie auch bei schwerer Arbeit, z. B. Hauen, Bansen u. dergl., wo er dann gewöhnlich 10 bis 12 Sgr. täglich beträgt.

Schulz 64. berechnet den Mannstagelohn zu 6¼ Sgr., den Weibertagelohn zu 3¾ Sgr., in der Ernte aber zu 9 und 5 Sgr.; die meiste Arbeit geschieht indessen im Verding. So wird z. B. für Hauen, Binden und Mandeln eines Morgens Getreide aller Art ½ Thlr. bezahlt, für das bloße Hauen, wenn gepuppt wird, ⅛ Thlr. 2c.

v. Honstedt A. 160. scheint den männlichen Tagelohn zu 6¼ Sgr. anzunehmen, bei mehreren Arbeiten auch zu 7½ Sgr., beim Grasmähen, nach S. 114, zu 10 Sgr., und, wie es scheint, auch beim Getreidemähen; vergl. §. 1608. a.

Koppe I. 61. rechnet beim Pflügen als Tagelohn 6 Sgr.

Burdeus 141. rechnet in seiner Gegend für den männlichen Tagelohn 5 Sgr. und für den weiblichen 3¾ Sgr.

Nach Veit A. I. 150. kommt in Bayern der Mannstagelohn im Durchschnitt im Sommer auf 7 bis 8½ Sgr., im Winter auf 5 bis 5½ Sgr. zu stehen; der Weibertagelohn nur 1 Sgr. weniger.

Thaer scheint für den männlichen Tagelohn im Durchschnitt ⅛ und für den weiblichen $\frac{1}{10}$ Schff. Roggenw. anzunehmen, was, den Scheffel Roggen nach ihm zu 1⅓ Thlr. angenommen, 5 und 4 Sgr. betragen würde.

In Hohenheim ist, nach v. Weckherlin 260., der Mannstagelohn 6½ bis 7 Sgr. (22 — 24 kr. Rhein.), der Weibertagelohn 4½ Sgr. (16 kr. Rhein.).

§. 1605.

Block III. 56. setzt nun, nach der oben angeführten Berechnung der Unterhaltungskosten eines Dienstboten oder freien Tagelöhners (vergl. §. 1332.),

den Mannsarbeitstagelohn

in langen Tagen zu 17½ Pfd. Roggenw. oder 7½ Sgr.
in kurzen Tagen zu 11⅔ „ „ „ 5 „
im Durchschnitt zu 14 „ „ „ 6 „ 1½ Spf.

fest, wobei 300 Arbeitstage im Jahre, 176 im Sommer, 124 im Winter, und der Scheffel Roggen zu 80 Pfd. Gewicht und 1 Thlr. 5 Sgr. im Preise angenommen werden. Die Stunde Mannsarbeit ist daher zu veranschlagen zu 1⅘ Pfd. Roggenw. oder 7½ Spf.

Der Weibertagelohn unter gleichen Verhältnissen

in langen Tagen zu 14 Pfd. Roggenw. oder 6 Sgr. 1½ Spf.
in kurzen Tagen zu 9⅓ „ „ „ 4 „ 1 „
im Durchschnitt zu 12 „ „ „ 5 „ 3 „

Die Stunde Weiberarbeit ist daher zu veranschlagen mit 1½ Pfd. Roggenwerth, oder 6⅛ Spf.

Er glaubt III. 222., daß es im Durchschnitt ausreichend seyn werde, wenn ein Tagewerk, Manns- und Weibertagewerk, in kurzen und in langen Tagen, mit 13 Pfd. Roggenw., = 2⅗ Mtz., oder 5⅗ Sgr. veranschlagt wird.

Wohl zu merken ist aber, daß dieser Satz nur bei einer Entfernung der Felder von nicht mehr als 100 Ruthen im Durchschnitt vom Gehöfte zutrifft, und daß für jede 100 Ruthen Entfernung mehr die Handarbeitskosten um 4⁰⁄₀ oder $\frac{1}{25}$ höher sich belaufen (III. 214. 221.), oder daß, um die in Anschlag gebrachten Feldarbeiten zu bestreiten, um so viel mehr Tagewerke erforderlich sind.

Kleemann C. 153. In der Regel steht der Tagelohn in einem gewissen Verhältnisse zu den durchschnittlichen Brodpreisen, oder mit dem Preise des Roggens. Im Durchschnitt vom ganzen Jahre kann man als täglichen Lohn für einen gewöhnlichen Handarbeiter als niedrigen Lohnsatz 14 Pfd., und als höheren 16⅔ Pfd. R.W. rechnen, oder er wird für das ganze Jahr, zu 300 Arbeitstagen, 50—60 Schff. R.W. als Lohn erhalten. Für Weiberarbeit wird gewöhnlich nur ⅔ des Lohns der Mannsarbeit gegeben, also 9⅓—11⅛ Pfd. R.W.

Bei dem höheren Lohnsatz von 16⅔ Pfd. R.W. kommt der Arbeitstag im Sommer auf 19⅔, im Frühjahr und Herbst auf 16⅓, im Winter auf 15 Pfd. R.W., bei dem geringeren Lohnsatz, von 14 Pfd. R.W. täglich, im Sommer auf 16⅓ Pfd., im Frühjahr und Herbst auf 13⅔ Pfd., im Winter auf 11 Pfd. R.W. zu stehen. Nimmt man den Durchschnitt von beiden Lohnsätzen, so beträgt der Tagelohn für einen männlichen Arbeiter im Sommer 18, im Frühjahr und Herbst 15 und im Winter 12 Pfd. R.W. (im Mittel also 15 Pfd. R.W.), oder bei einem Preise von 1⅓ Thlr. für den Scheffel Roggen 8 Sgr. 7 Spf., 7 Sgr. 4 Spf., und 5 Sgr. 9 Spf., bei dem Preise von 1⅙ Thlr. aber nur 7½, 6¼, 5 Sgr. (im Mittel 6¼ Sgr.).

Der Weibertagelohn beträgt im Durchschnitt von beiden Lohnsätzen im Sommer 12, im Frühjahr und Herbst 10, im Winter 8 Pfd. R.W., also bei einem Preise von 1⅓ Thlr. für den Scheffel Roggen 5⅗, 4⅘ und 3⅘ Sgr., und bei einem Preise von 1⅙ Thlr. 5 Sgr., 4 Sgr. 2 Spf., 3⅓ Sgr. (Mittel 4⅙ Sgr.).

Bei der Ernte wird der Tagelohn um ⅓—½, oft selbst um ½ erhöht, im Winter dagegen um ⅙—¼ erniedrigt.

Auch er nimmt C. 161., wie Block, an, daß für jede 100 Ruthen Entfernung der Felder vom Hofe mehr als die Normalentfernung (wofür er jedoch

200 Ruthen annimmt) beträgt, sich die Handarbeitskosten um 4 § oder $\frac{1}{25}$ erhöhen.

§. 1606.

Bei der als anderweitiges Beispiel von Block III. 261. 288. gegebenen Veranschlagung oder Abschätzung eines Gutes erhielt in dasiger Gegend: der Tagelöhner, im Sommer bei gewöhnlicher Arbeit, nur 5 Sgr., in der Ernte 7 bis 8 Sgr., in kurzen Tagen, über Winter, 4 Sgr.; eine Frau, im Sommer bei langen Tagen, 4 Sgr., in der Ernte 6 Sgr., in kurzen Tagen, über Winter, 3 Sgr. Das Jahr wurde übrigens zu 300 Arbeitstagen, 176 im Sommer, 124 im Winter, angenommen. Der Boden war leicht.

Er bemerkt B. 22., daß, nach Verschiedenheit der Gegend und des Herkommens, der Mannstagelohn von $3\frac{1}{2}$ bis $7\frac{1}{2}$ Sgr., und der Weibertagelohn von $2\frac{1}{2}$ bis $6\frac{1}{2}$ Sgr. differiren könne, und formirt deshalb, behufs der Veranschlagungen, fünf Classen der Handarbeitskosten.

Wie die Handarbeiten, welche die Bewirthschaftung eines Gutes oder einzelnen Morgens erfordert, zu veranschlagen sind, hierüber theilt Block, z. B. III. 206. 214 ff., belehrende Beispiele und Schemata mit. Zuvor müssen immer die gehörigen Notizen über die Größe der jährlich mit dem Pfluge zu bearbeitenden Fläche, der Beschaffenheit des Bodens, der Entfernung vom Gehöfte, den Ernteertrag ꝛc. eingesammelt worden seyn.

Bei der nun folgenden Arbeitsberechnung und Kostenveranschlagung sind alle Arbeiten so veranschlagt, als wenn sie in der Nähe des Gehöftes verrichtet werden könnten; für jede 100 Ruthen weitere Entfernung ist also wegen des Weges, den der Arbeiter täglich zweimal hin- und zurückmachen muß, $\frac{1}{25}$ weniger Arbeit, oder mehr Kosten zu rechnen; vergl. §. 1605. zu Ende, und Block III. 213. 220.

Bei Veranschlagungen muß ferner auch auf Versäumnisse, Krankheitsfälle ꝛc. etwas gerechnet und 5 § von sämmtlichen Handarbeitskosten bei der Summirung hiefür in Ansatz gebracht werden; wie auch Kleemann C. 161. erinnert, der sogar 10 § hinzuzufügen vorschreibt. C. 329. 342. ꝛc.

§. 1607.

A. Arbeitsberechnung.

I. Säen, Pflanzen rc.

a) Säen.

Block III. 57. Bei der Aussaat von Getreide, Hülsenfrüchten, Leinsaamen rc. kann ein Mann täglich 12 bis 14 Morgen besäen; bei kleinen Sämereien, Raps, Klee, Mohn u. dergl., 16 bis 18 Morgen.

Schweitzer II. 340. rechnet überhaupt 17 bis 21 Morgen (8 bis 10 sächsische Acker) pro Tag.

Koppe I. 53. sogar 20 bis 25 Morgen täglich; dagegen rechnet er bei der sorgfältigen Saat des Rapses, Kleesaamens rc. nur 13 bis 16 Morgen.

v. Flotow II. 86. rechnet etwa 17 bis 18 Morgen (8 sächsische Acker) täglich.

Instruction A. 53. Ein Mann besäet in einer Stunde 1 Scheffel Land, = $\frac{1}{2}$ sächsischen Acker, oder $1\frac{1}{12}$ Magdeburger Morgen mit jeder Art Getreide oder Körnerfrüchten.

Kleemann C. 155. Ein Säemann kann, wenn er sich nicht übereilt und gut und sorgfältig säet, in einer Stunde $1\frac{1}{3}$ bis $1\frac{1}{2}$ Morgen, also bei der Frühjahrsbestellung, bei Arbeitstagen von 12 Stunden, 16 bis 18 Morgen und bei der Wintergetreidebestellung, bei Arbeitstagen von 10 Stunden, 13 bis 15 Morgen besäen; von kleinen Sämereien, wie Raps, Rübsen, Mohn, Kleesaamen rc., in einer Stunde $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Morgen.

Rust 46. nimmt als Mittelzahl an, daß ein Mann im Durchschnitt täglich 20 Scheffel Winter- und 24 Scheffel Sommergetreide aussäen könne, wobei er bei ersterem 6 Spf., und bei letzterem 5 Spf. pro Scheffel erhält.

Nach Patzig 379. säet ein Mann täglich aus: 16 bis 18 Scheffel Weizen oder Erbsen, 16 bis 22 Scheffel Roggen, 20 bis 24 Scheffel Gerste, 22 bis 28 Scheffel Hafer, 10 Scheffel Lein, 12 bis 14 Metzen Kleesaamen.

Nach Meyer besäet ein Mann in 5 Stunden 8 bis 10 Morgen, in 9 Stunden, oder den Tag über, 18 Morgen.

v. Honstedt A. 161. erinnert indessen, daß, da das Säen nicht übereilt werden darf, ein Säemann nicht wohl mehr als 12 Morgen täglich, oder in drei Viertelstunden einen Morgen besäen könne.

b) Kartoffellegen.

Block III. 58. Beim Einlegen der Kartoffeln besorgt eine Weibsperson $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{4}$ Morgen täglich, im Durchschnitt einen Morgen; Kinder ein Drittel weniger. Nach III. 212. ist hierbei auch das Auslesen und Zerschneiden mit begriffen.

Kleemann C. 155. Beim Einlegen der Kartoffeln in zuvor aufgearbeitete Furchen beschickt eine Frau 1 bis $1\frac{1}{4}$ Morgen täglich. Geschieht das Einlegen unmittelbar hinter dem Pfluge, so sind hierzu 6 Weiber erforderlich, damit der nachfolgende, die Kartoffeln bedeckende Pflug ununterbrochen fortarbeiten kann; bei dieser Arbeit beschicken 2 oder 3 Pflüge und 6 Weiber täglich 4 bis 6 Morgen.

Schweitzer II. 340. rechnet auf einen sächsischen Acker oder $2\frac{1}{4}$ Morgen 3 bis 4 Weiber, die auch die Saamenkartoffeln schneiden müssen.

§. 1607.

B. Kosten.

I. Säen, Pflanzen 2c.

a) Säen.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Block III. 63. Einen Morgen mit Getreide, Hülsenfrüchten, Leinsaamen zu besäen, 12 Morgen täglich, ist demnach zu veranschlagen mit	—	—	$7\frac{1}{2}$
desgleichen mit kleinen Sämereien, Raps, Klee u. dergl., 16 Morgen täglich	—	—	$5\frac{5}{8}$
Makensen scheint pro Morgen, zu $1\frac{1}{8}$ Schff. Einsaat, im Durchschnitt nur zu rechnen	—	—	6
v. Honstedt B. 121. schlägt dagegen den Morgen zu besäen an, zu	—	1	3

oder 1 gGr., was etwas zu viel ist; der Tagelohn würde hiernach $\frac{1}{2}$ Thlr. betragen.

b) Kartoffellegen.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Block III. 64. Einen Morgen Kartoffeln in Furchen zu legen, ein Weibertagewerk zu 14 Pfd. Roggenw., incl. des Auslesens und Zerschneidens	—	6	$1\frac{1}{2}$

§. 1607.

A. Arbeitsberechnung.

I. Säen, Pflanzen ꝛc.

v. Flotow II. 86. eben so viel; an einem andern Orte rechnet er aber überhaupt pro Morgen zwei Weibertagewerke.

Die Instruction A. 55. rechnet für einen Berliner Scheffel Kartoffeln zu legen, 1½ Weiberarbeitsstunde.

Koppe I. 53. rechnet pro Pflug 5 bis 6 Weiber, die auch die Kartoffeln schneiden müssen.

v. Honstedt A. 165. Beim Kartoffellegen in die Furche zwei Weibertagewerke pro Morgen.

Werden die Kartoffeln in Gruben gelegt (vergl. §. 922.), so sind, nach Kleemann und Veit, vier Mannstagelöhne pro Morgen zu veranschlagen.

c) Pflanzen.

Block III. 58. rechnet täglich pro Person 40 bis 50 Quadratruthen, also pro Morgen etwa 3½ bis 4 Weibertagewerke.

Kleemann C. 155. Zum Bepflanzen eines Morgens mit Kraut oder Rüben gehören 4 bis 5 Weiber, zum Stecken der Körner in mit dem Marqueur bezeichnete Stellen 2 bis 3 Weiber.

Gr. Hoverden rechnet für letzteres 3 Arbeitstage.

Nach André kann ein Mann, wenn er fleißig ist, täglich an 100 Schock Rüben= (oder Kraut=)pflanzen verpflanzen.

Koppe I. 53. rechnet pro Morgen vier Weiber, jedoch ohne das Pflanzenausziehen.

Schweitzer II. 340. rechnet auf einen sächsischen Acker, = 2½ Magdeburger Morgen, 10 bis 12 Weibertagewerke, also etwa 30 bis 40 Quadratruthen auf die Person.

v. Flotow II. 86. auf den sächsischen Acker dagegen nur fünf Menschen, also 70 bis 80 Quadratruthen auf die Person; an einem andern Orte, I. 197., rechnet er jedoch pro Morgen drei Weibertagewerke, also blos 60 Quadratruthen auf die Person.

Die Instruction A. 55. pro sächsischen Acker 60 Weiberarbeitsstunden.

v. Honstedt A. 165. Zum Bepflanzen eines Morgens mit Kraut oder Rüben sind, incl. des Begießens und Nachpflanzens, 4 männliche und 16 weibliche Tagewerke erforderlich (?).

§. 1608.

II. Erntearbeiten.

a) Mähen.

v. Honstedt A. 162. Langes und dicht stehendes Getreide wird mit der Sense ohne Gestelle, oder der Bügelsense, angemähet und von dem, jedem Mäher folgenden Abraffer abgenommen und in Garbenhaufen gelegt.

Kurzes Getreide wird mit der Gestellsense in Schwaden gehauen und aus diesen in Garbenhaufen geharkt.

Im Durchschnitt rechnet v. Honstedt beim Anmähen 2 Morgen, beim Schwadenhauen 3 Morgen Wintergetreide, vom Sommergetreide ¼ mehr, Hül=

§. 1607.

B. Kosten.

I. Säen, Pflanzen &c.

c) Pflanzen.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Block III. 64. Einen Morgen Kraut oder Rüben zu pflanzen, vier Weibertagewerke	—	24	6
Makensen, siehe §. 1608. d.			
Runde (Jahrbuch II. 214.) circa	—	20	—

§. 1608.

II. Erntearbeiten.

a) Mähen.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
v. Honstedt scheint beim Mähen als Tagelohn zu rechnen	—	10	—

§. 1608.

A. Arbeitsberechnung.

II. Erntearbeiten.

senfrüchte ¼ weniger, im Mittel also täglich 2½ Morgen Wintergetreide, 3 Morgen Sommergetreide, 2 Morgen Hülsenfrüchte.

Block III. 58. rechnet, daß ein Mann täglich 2½ bis 3 Morgen Wintergetreide, wenn es sich nicht gelagert hat, in Schwaden hauen könne, in Gelege nur 2¼ bis 2½ Morgen. Er nimmt bei letzterem Verfahren überhaupt nur 2⅙ Morgen im Durchschnitt als Tagewerk an; Sommergetreide kann ein Mann in Schwaden 2¾ bis 3¼ Morgen, in Gelege 2½ bis 3 Morgen täglich hauen; Hülsenfrüchte 1 bis 1½ Morgen, im Durchschnitt nimmt er aber nur 1 Morgen an.

Koppe I. 51. Ein Mann mähet täglich 3 Morgen Getreide; wenn es sich gelagert hat, nur 1½ bis 2 Morgen. Hülsenfrüchte 1½ bis 2 Morgen.

Schweitzer II. 341. und v. Flotow I. 196. II. 86. rechnen für ein Mannstagewerk einen sächsischen Acker oder 2⅙ Morgen Wintergetreide anzuhauen, im Durchschnitt auch wohl etwas mehr, je nachdem es steht; wenn es sich gelagert hat, aber weniger. Sommergetreide gleichfalls 2⅙ Morgen; wenn es sich aber gelagert hat, weniger. An einem andern Orte rechnet jedoch v. Flotow beim Sommergetreide etwas mehr, oder 3 Morgen, und überhaupt sind auch viele Andere in Sachsen, wie v. Honstedt, der Meinung, daß beim Sommergetreide ein Mann im Durchschnitt immer ¼ mehr abbringt, als vom Wintergetreide; vergl. unten b.

Von Hülsenfrüchten rechnet v. Flotow 1¾ Morgen täglich; Schweitzer aber auch 2⅙ Morgen, so auch vom Raps; wird dieser jedoch mit der Sichel abgebracht, nur ½ bis ⅔ Morgen.

Kleemann C. 156. Beim Wintergetreide, wenn es sich nicht gelagert hat, mähet ein Mann 2 bis 2½ Morgen täglich, zum Abraffen und in Gelege bringen gehört eine Frau. Wird es in Schwaden gemähet, so bringt ein Mann täglich 2½ bis 2¾ Morgen ab. Beim Schneiden mit der Sichel ist auf eine Person täglich nur ½ bis ⅔ Morgen zu rechnen. Beim Sommergetreide haut ein Mann täglich 2½ bis 3 Morgen, d. h. wenn es sich nicht gelagert hat. Das Mähen von 1½ Morgen Wicken und Erbsen ist ein Mannstagewerk.

Rust 46. nimmt als Mittelsatz für das Wintergetreide auf den besseren Ackerclassen nur 1¾ Morgen und auf den geringeren 2 Morgen an, und berechnet der Mäherlohn pro Morgen im erstern Fall auf 5½, im andern auf 5 Sgr. Vom Sommergetreide mähet der Mann, je nachdem es steht, 2 bis 2¼ Morgen ab und der Morgen kostet daher resp. 5 und 4½ Sgr. Von Hülsenfrüchten bringt ein Mann im Durchschnift täglich etwa 1¾ Morgen ab und der Mäherlohn ist 5¾ Sgr.

Die Instruction C. 110. veranschlagt für das Mähen eines Morgens Wintergetreide von mittlerer Dichtigkeit vier Arbeitsstunden.

Meyer 104., Schnee u. A. m. rechnen, daß ein Mann 2½ bis 3 Morgen täglich mit der Sense niederlegen kann; im Durchschnitt rechnen sie indessen nur 2 Morgen, sowohl bei Getreide, als bei Hülsenfrüchten. An einem andern Orte rechnet Schnee nur 1½ Morgen Erbsen und Wicken für ein Mannstagewerk; dagegen 3 Morgen Sommergetreide.

Thaer rechnet mit der Gestellsense, wenn das Getreide in Schwaden gemähet wird, 2½ Morgen täglich, von Hülsenfrüchten 1½ Morgen.

§. 1608.

B. Kosten.

II. Erntearbeiten.

	Thlr.	Sgr.	Gpf.
Block III. 64. Einen Morgen Wintergetreide in Schwaden zu hauen, $2\frac{1}{2}$ Morgen täglich, = $\frac{2}{5}$ Mannstagewerk .	—	3	—
1 Morgen desgleichen in Gelege zu mähen, jedoch incl. des Abraffens, $2\frac{1}{4}$ Morgen täglich, = $\frac{4}{9}$ Manns- und $\frac{4}{9}$ Weibertagewerk	—	6	$\frac{2}{3}$
1 Morgen Sommergetreide ist etwa 10 % wohlfeiler, oder kostet			
in Schwaden zu hauen	—	2	9
in Gelege zu mähen	—	5	3
1 Morgen Erbsen und Wicken zu hauen, ein Mannstagewerk	—	7	6
Koppe I. 49. 1 Morgen Getreide zu hauen auf Mittelboden, $3\frac{3}{4}$	—	5	—
wenn es gelagert ist	—	7	6
vergl. unten b.			
Buddeus rechnet für den Morgen Sommergetreide zu hauen	—	3	9
Beim Wintergetreide ist in seiner Gegend der Zehendschnitt üblich.			
Kleemann C. 160. Für das Mähen und Abraffen eines Morgens Wintergetreide bezahlt man	—	8 - 12	—
für einen Morgen Sommergetreide zu mähen . . .	—	4 - 6	—
für einen Morgen Hülsenfrüchte desgl.	—	7 - 10	—
Meyer rechnet als Tagelohn bei dem Hauen des Wintergetreides $11\frac{1}{2}$ bis 15 Sgr., im Mittel	—	13	—
bei den Sommerfrüchten	—	9 - 10	—

§. 1608.

A. Arbeitsberechnung.

II. Erntearbeiten.

Veit A. I. 186. Mit der Gestellsense mäht ein Mann circa 2 Morgen, ohne Gestellsense etwas weniger; von Hülsenfrüchten 1 Morgen täglich.

b) Abraffen, Wenden, Binden, Nachharken.

v. Honstedt A. 163. Beim Anmähen oder Anhauen muß, wie schon oben erwähnt, ein Abraffer oder eine Abrafferin folgen; beim Schwadenhauen sind auf drei Sensen blos zwei Weiber oder Knaben erforderlich.

Beim Binden werden die Garben entweder in einfache oder doppelt geschürzte Strohseile gebunden. Bei ersteren sind die Garben kleiner und daher mehr Arbeit, also auf zwei Sensen zwei bis drei Arbeiterinnen nöthig; bei letzteren auf circa drei Sensen zwei Arbeiterinnen.

Zum Aufsetzen der Garben ist auf vier Sensen ein Mann nöthig.

Zum Nachharken auf sechs Sensen eine Frau.

Meyer rechnet überhaupt auf das Harken und Binden auf einen Mäher ein Weibertagewerk.

Thaer I. 155. auf 2 Morgen Wintergetreide oder 3 Morgen Sommergetreide eine Weibsperson.

Block rechnet beim Wenden des in Schwaden liegenden Sommergetreides 8 Morgen für ein Weibertagewerk, so auch beim Zusammenharken desselben; beim Binden rechnet er 5 bis 7 Schock Garben, oder etwa $1\frac{3}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Morgen zu binden für ein halbes Manns- und ein halbes Weibertagewerk; im Durchschnitt 10 Schock für ein Manns- und ein Weibertagewerk.

Koppe I. 51. Eine Frau rafft so viel Halmfrüchte ab, als ein Mann mähet und bringt sie in Gelege; auch bindet eine Frau so viel Roggen und Weizen, die gleich gebunden werden sollen, als ein Mann mähet.

Schweitzer II. 342. rechnet für das Abraffen des Getreides für jeden Mäher eine Weibsperson.

Zu sammeln und zu binden rechnet er auf 10 sächsische Acker, $= 21\frac{1}{2}$ Morgen, fünf Manns- und zwei Weibertagewerke, was auf den Morgen etwa $\frac{2}{9}$ Manns- und $\frac{1}{11}$ Weibertagewerk ausmachen würde. Ueberhaupt sind nach ihm nöthig:

um 6 sächsische Acker oder 13 Morgen Wintergetreide anzuhauen, abzuraffen und aufzubinden, neun Manns- und neun Weibertagewerke, eben so viel Sommergetreide zu hauen und zu binden (incl. des Wendens?) neun Manns- und drei Weibertagewerke.

Zum Nachharken rechnet er auf sechs Sensen eine Person.

Kleemann C. 156. Das Aufbinden des Wintergetreides, nämlich die Gelege in Strohseile bringen, die Garben binden und sie in Mandel setzen, verrichtet eine Person auf $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{4}$ Morgen täglich, oder, nach Gebunden berechnet, bindet eine Person täglich 5 bis 7 Schock Garben.

Das Harken oder Zusammenrechen des Sommergetreides, welches in Schwaden gemähet ist, und das Binden und Zusammentragen verrichtet eine Person auf 2 bis $2\frac{1}{2}$ Morgen, oder, nach Gebunden berechnet, harkt und bindet eine Person in einem Tage 4 bis 5 Schock Garben.

Das Nachharken des Winter- und Sommergetreides und das Einbinden

§. 1608.

B. Kosten.

II. Erntearbeiten.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Veit scheint pro Morgen an Mäherlohn zu rechnen	—	5¼-8	3

b) Abraffen, Wenden, Binden, Nachharken.

Block III. 64. Einen Morgen in Schwaden liegendes Getreide zu wenden, ⅛ Weibertagewerk, 8 Morgen täglich	—	—	9¼
1 Morgen dergleichen in Häufchen zu rechen, ⅛ Weibertagewerk	—	—	9¼
10 Schock Garben zu binden und zusammen zu tragen, ein Manns- und ein Weibertagewerk ohngefähr	—	14	—
10 Morgen Getreide nachzurechen und aufzubinden, ein Manns- und ein Weibertagewerk, im Durchschnitt 16 Pfd. Roggenwerth, wie oben	—	14	—
Koppe I. 134. rechnet überhaupt für das Hauen und Aufbinden eines Morgens starken Wintergetreides ⅓ Scheffel Roggen	—	11	7
1 Morgen Sommergetreide desgleichen	—	10	3
Das Aufbinden, in Haufen setzen und Nachharken kostet nach ihm eben so viel als das Mähen, meist aber ein Viertel mehr.			
Schweitzer rechnet überhaupt im Verding für einen Morgen Wintergetreide zu hauen, aufzubinden und zu sammeln im Durchschnitt	—	12	3
einen Morgen Sommergetreide desgl.	—	9	6
einen Morgen Hülsenfrüchte desgl.	—	10	6
Kleemann rechnet für einen Morgen Wintergetreide zu mähen und bis in die Mandel zu bringen	—	15-20	—
wird es vor dem Binden erst in Docken gelegt	—	17-22	—

Er weiset C. 159. durch Berechnung nach, daß die Kosten des Zehentschnitts vier Mal so hoch sind, als wenn die Arbeit im Tagelohn oder Accord verrichtet würde; indessen wird, wo diese Einrichtung üblich ist, dann in der Regel für manche

§. 1608.

A. Arbeitsberechnung.

II. Erntearbeiten.

des zusammengeharkten Getreides verrichtet eine Person täglich auf 8 bis 10 Morgen.

Das Wenden der Gelege bei den Erbsen und Wicken, um sie zu trocknen, verrichtet eine Person auf 6 bis 10 Morgen.

Im Allgemeinen ist anzunehmen, daß auf einen Mähetag bei sehr starkem Getreide 3, bei sehr schwachem 2, im Mittel also 2½ Arbeitstage auf das Strohseilemachen, Aufharken, Einmandeln und Nachharken zu rechnen sind.

Patzig 377. Um 10 Morgen Getreide anzuhauen, abzuraffen, zu binden und aufzusetzen, sind, excl. des Nachharkens, 6 Manns- und 6 Weibertage erforderlich. Wird es aus Schwaden zusammengebunden, so rechnet man auf Harken, Binden und Aufsetzen 5 Frauen- und 3 Mannstage, oder auch, wenn der Morgen mehr als 2½ Schock Sommergetreide liefert, einen Frauen- und einen Mannstag mehr. Im Durchschnitt kann man annehmen, daß eine Person 2 bis 2½ Morgen Getreide aufbindet.

Schnee rechnet auf jede Sense eine Frau zum Abraffen, und wo zwei Arme voll eine Garbe ausmachen, ist auf zwei Sensen eine Binderin nöthig. Für das Harken und Binden von zwei Morgen Sommergetreide (incl. des Wendens?) ein Weibertagewerk; zum Nachharken auf sechs Sensen eine Person.

v. Flotow I. 96. II. 86. rechnet auf einen sächs. Acker, = 2⅛ Morgen, Getreide und Hülsenfrüchte eine Person zum Harken, Binden und Aufsetzen, wobei aber das Gesinde mithelfen muß.

Instruction A. 53. Für das Wenden, Binden, Zusammentragen und Nachrechen sind pro Morgen auf Mittelboden etwa zwei Manns- und fünf Weiberarbeitsstunden, auf leichtem etwas weniger zu rechnen und zu veranschlagen.

Thaer rechnet für das Harken, Binden und Zusammensetzen, daß eine Frau zwei Morgen aufräumen könne.

Beit rechnet auf das Wenden des Getreides schon auf vier Morgen im Durchschnitt eine Weibsperson, für das Antragen und Binden auf fünf Schock auch eine.

Einige rechnen bei der Sommergetreideernte zum Zusammenrechen und Binden pro zwei Morgen eine Person.

§. 1608.

B. Kosten.

II. Erntearbeiten.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
andere Arbeit wieder ein geringeres Tagelohn gegeben, wodurch viel wieder compensirt wird.			
Für einen Morgen Sommergetreide zu sammeln, rechnet er	—	4 - 6	—
Für einen Morgen Hülsenfrüchte desgleichen	—	4 - 10	—
Rust 47. berechnet die Kosten des Harkens, Bindens und Aufmandelns des Wintergetreides in den besseren Ackerclassen pro Morgen auf	—	9	3
in leichterem Boden blos auf	—	5	10
Beim Sommergetreide rechnet er pro Morgen im Durchschnitt einen Tag, oder	—	5	—
Bei den Hülsenfrüchten, wenn sie gebunden werden, dasselbe	—	5	—
werden sie ungebunden eingefahren und blos zusammengebracht	—	2	6
Im Altenburgischen wird auf vielen Gütern für das Hauen, Abraffen, Binden, Mandeln und Nachrechen pro Morgen Wintergetreide im Accord bezahlt	—	18	—
und für einen Morgen Sommergetreide desgleichen	—	10	—
In Sahlis geschieht die Getreideernte stets in Accord. Für das Mähen, Abraffen, Binden, Puppen, Nachharken wird dann pro Morgen Wintergetreide bezahlt	—	14 - 18	6
(pro sächs. Acker 1 bis 1⅓ Thlr.), je nachdem die Lebensbedürfnisse theuer oder wohlfeil sind, das Getreide stark steht, viel sich gelagert hat 2c.			
Für das Sommergetreide in gleicher Weise für das Mähen, Rechen, Binden, Aufsetzen pro Morgen	—	9¼ - 13	—
muß es abgerafft werden, pro Morgen 2⅞ Sgr. mehr.			
Außerdem bekommen die Leute noch während der Ernte pro Mann und Frau 9 bis 10 Quart Bier und 1½ Quart Branntwein.			
Auf einigen andern Gütern wird im Accord bezahlt, für das Mähen 2c. bis zum Einfahren			
pro Morgen Weizen	—	17	4
= = Roggen	—	16	—
= = Winterrübsen	—	21	—
= = Sommergetreide	—	12	6
= = Hülsenfrüchte, Sommerrübsen	—	11	6
Linke I. 179. rechnet an Lohn für fertiges Abbringen eines Morgens Wintergetreide bis zum Abfahren im Accord	—	15 - 21	—
je nach dem Stande des Getreides und dem Vorhandenseyn vieler oder weniger Arbeitsleute, oder 1 Thlr. 5 bis 15 Sgr. pro sächs. Acker.			
Meyer 108. scheint für das Harken, Wenden, Binden und Aufsetzen nebst Nachharken, wenn das Tagelohn dieser Erntearbeiter 6½ Sgr. ist, pro Morgen eben so viel zu rechnen, also	—	6	6
Ist es 8 Sgr., desgleichen, also	—	8	—

§. 1608.

A. Arbeitsberechnung.

II. Erntearbeiten.

c) Auf- und Abladen, Bansen.

Block III. 64. rechnet beim Aufladen für neun zweispännige Fuder, oder 18 Schock Garben, eine Mannsperson.

Beim Abladen und Bansen sind 7 bis 8 Schock Getreide oder 3½ bis 4 Fuder ½ Manns- und ½ Weibertagewerk, oder auch ⅓ Manns- und ⅔ Weibertagewerk; bei Hülsenfrüchten aber nur 5 bis 6 Schock.

Kleemann C. 157. Beim Einfahren kann ein Mann täglich 40 bis 50 Schock Garben auf den Wagen reichen; doppelt soviel können in einem Tage in der Scheuer abgeladen werden, und da hierbei, nach der Tiefe und Höhe der Scheuer, 5 bis 12 Personen nöthig sind, so ist im Durchschnitt etwa anzunehmen, daß eine Person täglich 10 bis 12 Schock Garben abladet.

Koppe I. 51. Zwei Lader, eben so viel Aufreicher, und bei Wintergetreide ein, bei Sommergetreide zwei Nachharker können 24 bis 30 vierspännige Fuder (à 3 Schock?) laden; bei Hülsenfrüchten und Heu (? vgl. unten §. 1609. c.) aber nur 20 bis 24 Fuder.

Eben so viel Menschen sind auch auf das Abladen und Bansen zu rechnen; überhaupt also auf das Einscheuern auf zwei vierspännige Fuder (oder 6 Schock?) eine Person.

Schweitzer II. 341. Beim Einfahren werden zum Aufladen, Nachharken, Abladen und Bansen auf zwei Zweigespanne drei Manns- und drei Weibertagewerke gerechnet (die tägliche Fuderzahl ist nicht bemerkt).

v. Flotow II. 87. rechnet für das Auf- und Abladen auf den sächs. Acker oder 2⅙ Morgen eine Person, jedoch mit Beihülfe des Gesindes; 8 Schock zu bansen eine Person.

Die Instruction A. 54. rechnet für Auf- und Abladen und Bansen pro Schock Getreide und Hülsenfrüchte eine Manns- und eine Weiberarbeitsstunde.

Pabst I. 262. Für jeden Wagen (d. h. auf zwei Gespanne, wenn die Felder nahe sind, auf drei Gespanne, wenn sie entfernter sind, s. unten) bedarf man zwei Lader, wovon einer der Knecht ist, und zwei bis drei Aufgeber; bei dem Abladen sind zwei Leute auf dem Wagen, ein Banser und alle 10 Fuß eine Person zum Fortreichen nöthig.

v. Honstedt A. 164. Bei einem zweispännigen Fuder, zu 7 Mandeln (§. 1539.), sind außer dem Fahrknecht ein Mann zum Laden und eine Frau zum

§. 1608.

B. Kosten.

II. Erntearbeiten.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Beträgt der Tagelohn für einen Mäher 10 Sgr. und für ein Weibertagewerk halb so viel, so berechnet er an einem andern Orte diese Kosten, jedoch incl. des Auf- und Abladens und Bansens, zu	—	5	8
Siehe unten sub c.			
Makensen rechnet für einen Morgen Wintergetreide zu hauen, aufzubinden und zu sammeln im Durchschnitt . .	—	15	—
für einen Morgen Sommergetreide desgl.	—	12	6
" " " - Hülsenfrüchte	—	15	—

c) Auf- und Abladen, Bansen.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Block III. 64. Ein zweispänniges Fuder zu 2 Schock aufzuladen, $\frac{1}{9}$ Mannstagewerk, 9 Fuder täglich, ...	—	—	10
Ein dergleichen Fuder in der Scheuer abzuladen und zu bansen $\frac{1}{8}$ Manns- und $\frac{1}{8}$ Weibertagewerk	—	1	9
Koppe I. 134. rechnet an Einscheurungskosten, d. h. Aufladen, Nachharken, Abladen und Bansen, innerhalb einer Entfernung von höchstens 500 Ruthen, pro Schock $\frac{1}{6}$ Schff. Roggenw. oder ohngefähr	—	5	10
Runde (Jahrbuch II. 216.) rechnet jedoch für das Aufladen, Nachrechen, Abladen und Bansen nur pro Ctnr. Getreidegarben $1\frac{7}{8}$ Spf. (was etwas wenig ist), für 1 Schock zu 9 Ctnrn. also nur	—	1	5
pro Ctnr. Kartoffeln	—	—	$2\frac{1}{2}$
Rust 48. veranschlagt, 1 Ctnr. Garben wegzubansen, mit 1 Spf., ein Fuder von 20 Ctnrn. also zu	—	1	8
Schmalz B. 183. rechnet beim Getreide, als summarischen Betrag der gesammten Erntekosten, in runder Summe pro Morgen 6 Mtz. Roggenw. oder . . .	—	13	—
Meyer nimmt an, daß, wenn der Tagelohn für einen Mäher 10 Sgr. und für ein Weibertagewerk 5 Sgr. beträgt, die Handarbeitskosten bei der Ernte pro Morgen nur zu stehen kommen auf	—	10	8
nämlich 5 Sgr. für das Mähen und $5\frac{2}{3}$ Sgr. für das Wenden, Binden, Nachharken, Aufsetzen, Auf- und Abladen und Bansen; vgl. oben b.			
Wo der Schnittzehent eingeführt ist, kommen blos die Unkosten des Abladens und Bansens in Rechnung, pro Schock etwa	—	1	3
oder pro Fuder, zu 2 Schock, $2\frac{1}{2}$ Sgr., jedoch excl. des Bieres u. s. w.			
Makensen rechnet insbesondere für das Bansen pro Schock	—	—	10

v. Honstedt B. 62. schlägt die gesammten Perceptionskosten des Getreides für einen Himten, $= \frac{1}{4}$ Berl.

§. 1608.

A. Arbeitsberechnung.

II. Erntearbeiten.

Nachharken erforderlich; bei einem vierspännigen aber zwei Mann zum Laden; von Aufreichern erwähnt er nichts ausdrücklich. Zum Abladen und Bansen auf zwei bis drei Erntewagen zum Abladen zwei Männer, zum Garbenreichen und Bansen drei bis vier Männer und eben so viel Weiber, welche in jeder Stunde drei zweispännige oder zwei vierspännige Fuder oder 5 bis 6 Schock wegbansen können. S. 111. rechnet er überhaupt auf ein vierspänniges Fuder einen Mann zum Abladen, drei Weiber zum Fortreichen der Garben und einen Mann zum Bansen, welche fünf Personen täglich, wenn das Einfahren regelmäßig geht, 38 bis 40 Schock einscheuern können.

Andere rechnen auf zwei Zweigespanne, wenn sie mit Wechselwagen einfahren, einen Mann zum Aufladen (wenn die Felder weit sind, auch wohl auf drei Gespanne, vgl. oben Pabst) und eine Frau zum Zusammenrechen; zum Abladen und Bansen auf zwei Zweigespanne mit Wechselwagen zwei bis drei Männer und drei Weiber.

Makensen rechnet auf sechs Viergespanne zwei Mann zum Aufreichen und Laden.

Schnee rechnet, daß, um die Ernte von 15 Morgen Wintergetreide oder 20 Morgen Sommergetreide aufzuladen, nachzuharken, abzuladen und zu bansen, zwei Männer und fünf Weiber nöthig sind.

d) Kartoffeln und Rüben einzuernten.

Block III. 59. Bei der Kartoffelernte, wenn die Kartoffeln ausgepflügt werden, sammelt eine Frau etwa 10 bis 14 Scheffel ein, Kinder ein Drittel weniger; pro Morgen würden demnach zehn Weiber nöthig seyn; III. 213. rechnet er überhaupt 12 Scheffel ein Weibertagewerk. Ein Haken giebt 25 bis 30 Menschen auf einen Tag Beschäftigung.

Sechzig bis achtzig Scheffel auf- und abzuladen und in den Keller zu schaffen ist ein Mannstagewerk; die Nachlese der Kartoffeln pro Morgen ein Weibertagewerk.

Um einen Morgen Rüben und Kraut zu ernten, sind acht Weibertagewerke, auch zum Theil Mannstagewerke erforderlich.

Schweitzer II. 342. Werden die Kartoffeln ausgepflügt, pro Pflug etwa zwei Morgen, auch wohl noch etwas mehr, II. 339., so sind auf den Pflug fünfzehn Tagewerke nöthig, zwei Mann zum Abladen, zwölf bis fünfzehn Weiber und Kinder zum Auflesen; er meint, daß zwei Zweigespanne, zwei Männer, zwölf bis fünfzehn Weiber und Kinder bequem in einem Tage den Ertrag von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Morgen Kartoffeln, je nachdem die Ausbeute ist, auspflügen, auflesen, einfahren und in den Keller bringen können.

Bei der Ernte der Rüben und des Krautes werden nach ihm auf einem sächs. Acker oder $2\frac{1}{6}$ Morgen neun bis zehn Tagewerke, nämlich zwei bis drei Manns- und sieben bis acht Weibertagewerke erfordert, auf vier Morgen also fünf Manns- und fünfzehn Weibertagewerke; ein Zweigespann, zwei Ablader, und sieben bis acht Weiber können bequem den Ertrag von $1\frac{3}{4}$ bis 2 Morgen in einem Tage einernten; vergl. §. 1542.

Kleemann C. 157. Werden die Kartoffeln mit dem Pfluge oder dem

§. 1608.

B. Kosten.

II. Erntearbeiten.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Scheffel zu 5¾ Sgr., für den Scheffel Roggenwerth also zu an, vgl. §. 981.; hierunter ist in allen Fällen der Fuhrlohn mitbegriffen; ob aber auch das Dreschmaaß hierbei mit eingerechnet ist, ist nicht ersichtlich, wahrscheinlich jedoch nicht. Er bemerkt übrigens, daß bei Berechnung der Erntekosten jedes Mal der ortsübliche Tagelohn zu Grunde gelegt werden müsse; fürs Mähen scheint er 10 Sgr. pro Tag anzunehmen.	—	6	6

d) Kartoffeln und Rüben einzuernten.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Block III. 64. Von einem Morgen die ausgeackerten Kartoffeln aufzulesen, bei einem Ertrage von 100 Scheffeln pro Morgen zehn Weibertagewerke in kurzen Tagen, à 9⅓ Pfd. Roggenwerth oder 4 Sgr. 1 Spf.	1	10	10
bei 115 Scheffeln Ertrag also	1	17	—
einen Scheffel aufzulesen, $\frac{1}{10}$ Weibertagewerk, in runder Summe	—	—	5
einen Morgen Rüben oder Kraut zu ernten acht Weibertagewerke in kurzen Tagen, à 9⅓ Pfund Roggenwerth oder 4 Sgr. 1 Spf.	1	2	8
Schweitzer II. 344. rechnet für 20 Scheffel Kartoffeln aufzunehmen, je nachdem die Ausbeute ist, ¼ bis ½ Thlr.; je größer die Ausbeute ist, desto niedriger wird der Lohnsatz, im Mittel also pro Scheffel etwa	—	—	7
Uebrigens wird das Aufnehmen der Kartoffeln nicht nach der Fläche, sondern nach dem Betrage der Ernte verdingt.			
Koppe verdingt auch das Aufnehmen der Kartoffeln nach dem Ertrage der Ernte und giebt, je nachdem die Ausbeute größer oder geringer ist, im Mittel pro Scheffel . .	—	—	5½

Rothe 70. verdingt dagegen die Kartoffelernte nach der Furche und giebt für das Ausgraben, Auslesen und Einschütten in die Kästen die fünfzehnte bis zwanzigste Furche, je nachdem der Ertrag reichlich oder gering ist.

§. 1608.

A. Arbeitsberechnung.

II. Erntearbeiten.

Haken ausgeruhrt, so sammelt eine Person täglich 10 bis 12 Scheffel kleinerer Speise- oder 14 bis 16 Scheffel größerer Viehkartoffeln; werden sie aber nicht ausgepflügt, sondern mit dem Spaten oder der Hacke aus der Erde geholt, dann ist zum Aufnehmen von 7 bis 8 Scheffeln kleinerer Speisekartoffeln, oder 9 bis 10 Scheffeln größerer Viehkartoffeln schon eine Person nöthig.

Beim Einernten der Kohl- und Rübengewächse sind pro Morgen 6 bis 7 Personen zu rechnen.

v. Flotow I. 199. II. 87. rechnet beim Kartoffelausnehmen auf einen sächs. Acker oder 2⅛ Morgen acht Personen, wobei aber das Gesinde mithelfen muß; so auch beim Kraut- und Rübenausnehmen; auf das Einfahren letzterer rechnet er pro Gespann einen Morgen.

v. Honstedt A. 113. 166. Bei einem mittlern Ertrage von 100 bis 112 Scheffeln Kartoffeln pro Morgen rechnet er zum Ausroden oder Ausgraben (§. 1181.) und Sammeln drei Männer und neun Frauen, zum Aufladen einen Mann und zum Abladen und Einkellern auch einen Mann, pro Morgen also fünf Männer und neun Weiber und einen vierspännigen Gespannarbeitstag, was auch Veit annimmt, der übrigens das Auflesen, wo möglich, veraccordirt, bei ihm z. B. um den zehnten Scheffel.

Für den Morgen Rüben und Kraut rechnet er nur halb so viel Handarbeit, oder drei Männer und vier Frauen; die Fuhrkosten sind aber die nämlichen. Gr. Hoverden rechnet dagegen für 1 Morgen Zuckerrüben zu ernten 10 Arbeitstage.

Meyer rechnet (wie es nämlich nach einer etwas undeutlichen Angabe S. 104. scheint), um einen Morgen Kartoffeln aufzunehmen, sie zu sortiren und in den Keller zu schaffen, sieben Manns- und zehn Weibertagewerke; bei den Rüben nur drei Manns- und fünf Weibertagewerke.

Wenn das Ausnehmen der Kartoffeln mit dem Grabscheit geschieht (Ausroden), so rechnet Schnee 139. zum Ausmachen, Auflesen, Einsacken, Auf- und Abladen achtzehn Tagewerke von Männern, Frauen und Kindern, pro Morgen zu 80 Scheffeln Ertrag; bei 100 bis 120 Scheffeln Ertrag also noch mehr.

v. Schwerz II. 600. rechnet auf einen Pflug, womit bei leichtem und Mittelboden täglich zwei Morgen, bei schwerem aber nur anderthalb Morgen abgefertigt werden, 32 Personen, worunter jedoch die Hälfte Kinder; also fast das Doppelte von dem, was Schweitzer annimmt. Burger scheint dasselbe zu rechnen.

Pabst II. 125. meint, daß man auf einen Pflug 20 bis 25 Aufleser bedürfe.

Thaer I. 149. rechnet zum Aufnehmen der Kartoffeln pro Morgen (ohne Angabe des Ertrags übrigens) einen Mann und acht Weiber.

§. 1609.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

a) Mähen.

α) Klee.

Block III. 63. rechnet dritthalb bis drei Morgen Klee zu hauen, wenn er sich nicht gelagert hat, für ein Mannstagewerk, so auch beim Saamenkleemähen.

§. 1608.

B. Kosten.

II. Erntearbeiten.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Kleemann C. 161. Man zahlt pro Scheffel Kartoffeln, je nachdem die Ausbeute ist, ...	—	5	9
oder man verdingt auch das Aufnehmen im Ganzen gegen Abgabe des zehnten Theils.			
Runde (Jahrbuch II. 215.) rechnet für 1 Morgen Kartoffeln auszumachen etwa	1	5	—
1 Morgen Kraut und Rüben zu ernten	1	—	—
Makensen rechnet für einen Morgen Rüben zu pflanzen, zweimal zu behacken und aufzunehmen	6	—	—
Pabst II. 125. meint, der Ausmacherlohn pro Morgen Kartoffeln käme meistens auf 2 Thlr. bis	2	15	—
v. Honstedt A. 200. scheint bei Berechnung des Geldwerthes der Zehnten die Kosten des Aufnehmens der Kartoffeln pro Scheffel in runder Summe zu	—	1	—

anzunehmen, was ein Sechstel des veranschlagten Werths ausmacht; vermuthlich aber, wenn sie ausgerodet werden und incl. des Fuhrlohns und der Kosten für die Säcke.

§. 1609.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

a) Mähen.

α) Klee.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Block III. 65. Einen Morgen Klee zu hauen $\frac{2}{5}$ Mannstagewerk, à $2\frac{1}{2}$ Morgen täglich		3	—

§. 1609.

A. Arbeitsberechnung.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

Koppe I. 51. zwei bis dritthalb Morgen, Schnee zwei bis drei Morgen, im Durchschnitt dritthalb Morgen.

v. Flotow I. 201. einen sächs. Acker, oder $2\frac{1}{8}$ Morgen.

Schweitzer II. 341. bemerkt, daß beim Klee, den Wicken u. dergl. der Stand desselben einen sehr großen Unterschied mache; steht er sehr dicht, oder hat er sich gelegt, so bringt ein Mann kaum einen Morgen in einem Tage ab, außerdem aber dritthalb Morgen und noch mehr.

Kleemann C. 157. Von Futterkräutern, wenn sie sich nicht gelagert haben, werden $1\frac{1}{2}$ — 2 Morgen täglich von einem Manne gemähet.

v. Honstedt A. 113. Klee läßt sich leichter und rascher mähen, als Gras, und giebt auf gleicher Fläche in der Regel größeren Ertrag; ein Mann kann also täglich zwei Morgen oder so viel mähen, als zu 22 bis 27 Ctnrn. Heu, à 110 Pfd., erforderlich ist.

β) Gras.

Block III. 63. 223. rechnet im Durchschnitt nur $1\frac{1}{4}$ Morgen täglich; wenn es sich gut mähen läßt, auch wohl $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Morgen.

Kleemann C. 157. Beim Mähen der Wiesen sind 1 bis $1\frac{1}{2}$ Morgen für ein Mannstagewerk zu rechnen.

Die Instruction C. 110. veranschlagt für das Mähen eines Morgens Wiese, der 16 Ctnr. Heu liefert, 10 Arbeitsstunden, für das Grummet, zu 8 Ctnrn., $6\frac{2}{3}$ Arbeitsstunden.

Koppe I. 51. rechnet 2 bis $2\frac{1}{2}$ Morgen.

Schweitzer II. 341. $1\frac{2}{3}$ bis $2\frac{1}{8}$ Morgen, im Mittel etwa zwei Morgen; so auch Meyer 128.

v. Flotow II. 87. $1\frac{2}{3}$ Morgen, oder pro sächs. Acker, $= 2\frac{1}{8}$ Morgen, $1\frac{1}{4}$ Tag.

Instruction A. 56. Für einen sächs. Acker ebener, guter Wiesen sind 15 Mannsarbeitsstunden, auf dürren, magern, hügeligen Wiesen 17 bis 19 Stunden zu veranschlagen; pro Morgen also ohngefähr 7 und 8 bis 9 Stunden.

Pabst rechnet $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Morgen in einem Tage oder zehn bis elf Arbeitsstunden.

Haumann $1\frac{1}{2}$ Morgen, Schnee $1\frac{1}{2}$ Morgen, auch wohl 2 Morgen.

v. Honstedt A. 113. Bei mittlerem Stande des Grases, wo auf den Morgen 1000 bis 1500 Pfd. Heu (9 bis 14 Ctnr.) in einem Schnitt gewonnen werden (also etwa 18 bis 20 Ctnr. Futter pro Morgen jährlich), kann ein Mann etwa $1\frac{1}{3}$ bis $1\frac{1}{2}$ Morgen täglich oder in zehn Arbeitsstunden mähen, oder im Durchschnitt täglich so viel Gras, als zu 14 Ctnrn. Heu erforderlich ist; die Wiese müßte denn sehr schlecht seyn, oder nicht über $6\frac{1}{2}$ Ctnr. Heu pro Morgen in einem Schnitt liefern. Bei sehr dichtem und hohem Grase kann er aber nur 1 bis $1\frac{1}{4}$ Morgen mähen.

§. 1609.

B. Kosten.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Die Kosten des Abmähens, Auf- und Abladens und Anfahrens vom Felde bis zum Stall schlägt er, wie schon §. 1491. erwähnt, zu 10 % des Werthes des Grünfutters an.			
Schweitzer II. 344. rechnet für den sächs. Acker oder 2⅛ Morgen 15 bis 20 Sgr., im Mittel also pro Morgen 8 Sgr. bis	—	8	9
Kleemann C. 161. rechnet für das Mähen eines Morgens Futterkräuter	—	6 - 8	—
Buddeus rechnet für einen Morgen Klee zu mähen	—	5	—
Rust nur	—	4	—
v. Honstedt A. 113. berechnet die Kosten des Mähens, wenn das Tagelohn zu 10 Sgr. angenommen wird, pro Morgen Klee zu	—	5	—
oder pro Ctnr. Kleeheu zu . . . 5 bis	—	—	5½
β) Gras.			
Block III. 65. Einen Morgen Gras zu hauen, ⅘ Mannstagewerk, 1¼ Morgen täglich	—	6	—
Kleemann C. 161. Für das Mähen eines Morgens Wiese wird bezahlt	—	8-12	—
auf mehreren Gütern in Sachsen nur	—	7	—
Buddeus rechnet pro Morgen, wie beim Klee, nur	—	5	—
Rothe im Verding desgl.	—	5	—
Meyer rechnet beim Grashauen, zwei Morgen täglich, 8¾ bis 9 Sgr. Tagelohn; also pro Morgen	—	4	6
Runde (Jahrbuch II. 216.) rechnet für 1 sächs. Acker Gras zu hauen ½ Thlr., für 1 Morgen also circa	—	7	—
v. Honstedt nach nebenstehenden Annahmen pro Morgen etwa	—	7	—
oder pro Ctnr. Heu, zu 110 Pfd.	—	—	8½

§. 1609.

A. Arbeitsberechnung.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

b) Heumachen.

Hier sind die Angaben ungemein verschieden.

α) Kleeheu.

Block III. 63. rechnet, um 12 Cntr. Kleeheu zu machen, zwei bis drei Weibertagewerke, was übrigens sehr von der Witterung abhängt, also pro Morgen, zu 20 Ctnrn. Heu ohngefähr, drei bis vier Weibertagewerke.

Kleemann C. 157. Zum Dürrmachen des Klee's ist pro 1 bis 1½ Morgen ein Weibertagewerk erforderlich.

Schweitzer II. 341. rechnet nur ein Weibertagewerk, um von 1 bis 1¼ sächs. Acker oder 2⅙ bis 2¾ Morgen den Klee dürr zu machen; er bemerkt übrigens, daß diese Arbeit sehr von der Witterung abhängig ist.

Schnee rechnet gar nur auf vier Morgen Klee ein Weibertagewerk, um ihn dürr zu machen, so auch, wie es scheint, selbst Thaer I. 149. 155.

v. Flotow I. 201. rechnet dagegen für das Kleeheumachen vier Tage, oder um den Klee von einem sächs. Acker oder 2⅙ Morgen dürr zu machen, sind ein Manns- und drei Weibertagewerke nöthig, oder für sechs sächs. Acker, = 13 Morgen, sechs Manns- und achtzehn Weibertagewerke.

v. Honstedt A. 114. rechnet, daß, so viel ein Mann in einem Tage mähen kann, eine Weibsperson auch trocken macht, wozu in der Regel vier Tage gehören; pro Morgen sind also zwei Weibertagewerke nöthig, oder zu 16 bis 18 Ctnrn. Kleeheu drei Weibertagewerke.

§. 1609.

B. Kosten.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

b) Heumachen.

α) Kleeheu.	Thlr.	Sgr.	Pf.
Block III. 65. 213. Einen Ctnr. Kleeheu zu machen, $\frac{1}{6}$ Weibertagewerk, zu 6 Ctnrn. täglich	—	1	$\frac{1}{4}$
Kleemann C. 161: Für das Dürrmachen eines Morgens Futterkräuter wird bezahlt	—	5–8	—

Schweitzer II. 399. schreibt vor, wie schon §. 1230. Nr. 43. erwähnt worden ist, den Preis des Grünfutters nach dem angenommenen Preise des Heues nach Abzug der Werbungskosten zu veranschlagen (worüber jedoch, beiläufig bemerkt, Andere anderer Meinung sind und welches Abzugs auch Block nicht gedenkt). Gesetzt also, man habe den Preis des Centners Kleeheu zu 12$\frac{1}{2}$ Sgr. angesetzt, so würden, wie er vorschreibt, die Werbungskosten desselben mit 2$\frac{1}{2}$ Sgr., also mit einem Fünftel oder 20 $\frac{0}{0}$ des Werths in Abzug zu bringen seyn; hierunter ist aber natürlich das Mähen, und vermuthlich auch das Fuhrlohn und alle andern Ausgaben, Auf- und Abladen, Bansen ꝛc., mit begriffen; wie viel aber hierbei auf das Dürrmachen zu rechnen ist, ist nicht angegeben, beträgt aber gewiß mehr, als blos ein Weibertagewerk auf 2 bis 2$\frac{1}{2}$ Morgen, oder 40 bis 50 Ctnr. Heu.

v. Honstedt nimmt den Preis eines Centners Kleeheu zu 16$\frac{1}{2}$ Sgr. und die Perceptionskosten hiervon (Hauen, Dürrmachen, Einfahren, Bansen ꝛc.) auch zu 2$\frac{1}{2}$ Sgr. an, §. 1238., was 15 $\frac{0}{0}$ des Werthes betragen würde; an einem andern Orte rechnet er jedoch 2$\frac{2}{3}$ Sgr. oder 16 $\frac{0}{0}$ des Werthes. A. 200.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Die Kosten des Dürrmachens schlägt er hierbei pro Ctnr. Kleeheu an zu	—	1	—
vergl. unten c), oder pro Morgen, wenn das Weibertagewerk zu 5 Sgr. veranschlagt wird, zu	—	10	—
Makensen rechnet für einen Morgen Klee zu hauen und dürr zu machen	—	12	6
Schmalz B. 183. rechnet für den Schnitt Kleeheu pro Morgen überhaupt	—	11	—
oder 5 Mtz. Roggenwerth.			
Buddeus rechnet pro Morgen Kleeheu zu machen, so wie bei dem Wiesenheu, ...	—	5	—
also überhaupt für Hauen und Dürrmachen zusammen . .	—	10	—
Runde (Jahrbuch II. 215.) pro sächs. Acker $\frac{1}{3}$ Thlr., pro Morgen also circa	—	11	6

§. 1609.

A. Arbeitsberechnung.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

β) Wiesenheu.

Block III. 63. Soll das Heu mit möglichster Sorgfalt dürr gemacht und in seiner Kraft erhalten werden, so daß es immer vor Nacht in kleine Häuschen gebracht wird, so erfordern 5 Ctnr. Heu gewöhnlich einen weiblichen Arbeitstag; übrigens ist dies Geschäft sehr von der Witterung abhängig, und bei günstigem Wetter braucht man oft nur zu 8 Ctnrn. Heu einen Weiberarbeitstag, bei ungünstigem Wetter aber das Doppelte hiefür. Je dichter die Wiesen mit Gras bewachsen sind, desto geringer sind die Werbungskosten pro Centner, so daß man z. B. bei guten Wiesen von 24 bis 30 Ctnrn. Heuertrag pro Morgen oft nicht halb so viel pro Centner nöthig hat, als bei schlechten, die nur 4 bis 10 Ctnr. geben. III. 222. (Tabellen hierüber liefert Block in B. 66.)

Gewöhnlich wird in dem Heu nicht vom frühen Morgen an gearbeitet, oder erst gegen acht Uhr Vormittags damit angefangen; mithin ist der Arbeiter nur einen drei Viertels-, einen halben bis Viertelstag wegen verhinderlicher Witterung damit beschäftigt, welche Zersplitterung aber bei Bestimmung der täglichen Leistungen schon berücksichtigt worden ist.

Block berechnet an mehreren Stellen, z. B. III. 270., pro Morgen Wiese zur gesammten Heuwerbung, also incl. des Grummets, jedoch, wie es scheint, excl. des Auf- und Abladens, fünf Tagewerke; vgl. unten §. 1635. III.

Kleemann C. 157. beim Trocknen des Grases wird im Durchschnitt für 4 bis 6 Ctnr. Heu und für 3 bis 4 Ctnr Grummet ein Weibertagewerk gerechnet. Er bemerkt gleichfalls (C. 391.), daß eine Wiese, die in einem Schnitt pro Morgen 10 — 12 Ctnr. Heu liefert, weniger Unkosten (oder nur 34 % des Bruttoertrages) verursachen wird, als eine, die 12 Ctnr. in zwei Schnitten liefert, wo dann die Kosten 41 % des Bruttoertrages betragen. Eben so vermindert eine größere Entfernung, als 2 — 300 Ruthen, um jede 100 Ruthen den Reinertrag um $1\frac{1}{2}$ % vom Werthe des Bruttoertrages.

Rust 48. nimmt an, daß eine Frau täglich 10 bis 12 Ctnr. Heu bearbeiten kann, d. h. zur Bearbeitung von 10 bis 12 Ctnrn. Heu, vom Mähen an bis zum Einfahren, ist ein Weibertagewerk erforderlich, und rechnet dann bei guten Wiesen pro Ctnr. 5 Spf. Hauerlohn, bei geringeren von 9 — 5 Ctnrn. Ertrag jedoch 6 bis 8 Spf.

Patzig 380. rechnet, um ein Fuder Heu von 20 Ctnrn. dürr zu machen, $1\frac{1}{2}$ Weibertagewerke, und giebt, wenn auf einer Wiese 6 Fuder Heu zu trocknen sind, allemal noch einen Frauentag zu, oder es sind zu 6 Fudern, = 120 Ctnrn., 10 Weibertagewerke erforderlich.

Koppe rechnet beim Heu vier Tage zum Dürrmachen.

§. 1609.

B. Kosten.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

β) Wiesenheu.	Thlr.	Sgr.	Spf.
Block III. 65. Einen Centner Wiesenheu zu machen, in runder Summe 5 Ctnr. ein Weibertagewerk, ...	—	1	3

Er berechnet II. 223. die Werbungskosten pro Centner, jedoch incl. des Aufladens, bei sehr guten Wiesen von 24 bis 30 Ctnrn. Heuertrag auf 3⅓ Pfd. Roggenw., etwa 1⅓ Sgr., bei mittelmäßigen, von 12 bis 20 Ctnrn. Heuertrag, auf 4⅓ Pfd. Roggenwerth oder circa 2 Sgr., bei schlechten einschürigen, von 4 bis 10 Ctnrn. Ertrag, auf 5⅔ Pfd. Roggenw. oder ohngefähr 2½ Sgr., Alles excl. des Abladens und Bansens und des Fuhrlohns zu 7½ Pfd. Roggenw. (3⅓ Sgr.), bei 300 Ruthen Entfernung pro Fuder. Bei naßliegenden Wiesen langen diese Werbungskosten nicht einmal, und für jede 100 R. weiterer Entfernung mehr sind übrigens auch die Kosten um 4 ℔ höher.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Koppe I. 49. Das Hauen und Dürrmachen des Grases von einem Morgen guter Wiese, wenn diese Arbeit gut vollführt werden soll, kostet für jeden Schnitt 10 bis 25 Sgr., je nach der Quantität des Heues und der mehreren Arbeit; im Mittel also pro Morgen auf zwei Schnitte	1	5	—

I. 164. rechnet er für Mähen und Heuen eines Morgens Wiese, wenn der Heuertrag 10 Ctnr. und darüber beträgt, 16½ Sgr.; ist er darunter, 10⅔ bis 13½ Sgr.

§. 1609.

A. Arbeitsberechnung.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

Schweitzer II. 341. rechnet auch beim Wiesenheu, wie bei dem Kleeheu, sehr wenig Arbeit, nämlich um das Gras von ½ bis ⅔ sächs. Acker, = 1¼ bis 1¾ Morgen, Wiese dürr zu machen, nur ein Weibertagewerk.

v. Flotow I. 200. II. 87. rechnet für das Heumachen drei Tage, und um das Gras von einem sächs. Acker, = 2⅙ Morgen, dürr zu machen, ohne das Hauen, ein Manns- und zwei Weibertagewerke; bei der Grummeternte rechnet er vier Tage zum Dürrmachen und pro sächs. Acker ein Manns- und drei Weibertagewerke. Hiernach würden für das Dürrmachen der gesammten jährlichen Ernte pro Morgen ein Manns- und 2½ Weibertagewerk erforderlich seyn.

Nach der Instruction A. 56. sind pro sächs. Acker Wiesenfläche für das Abdörren und Zusammenlegen des Heues und Grummets zu veranschlagen: Auf Wiesen mit reichlichem Graswuchs 60 Weiberarbeitsstunden, auf weniger guten 40, auf dürren, magern, moosigen Wiesen 30 Stunden; also pro Morgen circa 28, 19, oder 14 Weiberarbeitsstunden.

Die Instruction C. 111. rechnet, daß eine Frau in 30 Stunden 18 Ctnr. Heu dürr machen kann, zu 18 Ctnrn. Grummet gehören aber 40 Stunden.

v. Honstedt A. 114. nimmt, wie oben erwähnt, an, daß, so viel ein Mäher in einem Tage mäht, eine weibliche Person trocken machen kann, wozu im Durchschnitt vier Tage erforderlich sind; er rechnet daher für 14 Ctnr. Heu oder 1¼ bis 1½ Morgen vier Weiberarbeitstage, oft etwas weniger, bei dem Grummet oft etwas mehr, also im Durchschnitt pro Morgen drei Arbeitstage, oder für die gesammte Ernte, incl. Grummet, sechs Weiberarbeitstage.

Meyer 128. Eine Person kann binnen drei Tagen, als so viel nach ihm im Durchschnitt zum Trocknen nur erforderlich sind, 12 Ctnr. Heu und darüber bearbeiten; beim Grummet dauert es jedoch länger oder wenigstens vier Tage.

Schnee rechnet, um das Gras von einem Morgen Wiese zu hauen und dürr zu machen, zwei Manns- und zwei Weibertagewerke; hiernach würde das Dürrmachen des Heues und Grummets pro Morgen etwa zwei bis dritthalb Manns- und vier Weibertagewerke erfordern. An einem andern Orte rechnet er wieder, wie Meyer, auf eine Frau in drei Tagen 12 Ctnr., oder auf vier Centner Heu oder Grummet im Durchschnitt ein Tagewerk.

Pabst II. 60. rechnet auf einen Mäher drei bis vier Personen zum Heumachen, die aber in den Frühstunden andere Arbeit verrichten können.

Thaer I. 149. 156. rechnet bei der Wiesenheuwerbung anderthalb Morgen auf eine Person.

c) Auf- und Abladen, Nachharken, Bansen.

Block III. 211. rechnet 40 Ctnr. Kleeheu oder Wiesenheu abzuladen und zu bansen für ein Tagewerk, und zwar ⅓ Manns- und ⅔ Weibertagewerk;

§. 1609.

B. Kosten.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Schweitzer II. 344. rechnet überhaupt für einen Morgen zu hauen und das Gras dürr zu machen etwa . .	—	14	—
nämlich pro sächs. Acker oder $2\frac{1}{8}$ Morgen $\frac{2}{3}$ bis 1 Thlr., je nach der Quantität des Heues und der feuchten Lage der Wiesen; es ist hierbei nicht angegeben, ob das Grummet nicht vielleicht höher zu stehen kommt.			
In Sahlis wird im Accord pro sächs. Acker 1 Thlr. 6 bis 10 Sgr. bezahlt, pro Morgen also	—	17-18	6

	Thlr.	Sgr.	Spf.
v. Honstedt rechnet für den Centner Heu dürr zu machen, wie Block, ...	—	1	3
für den Morgen demnach (zu 12 Ctnrn.), wenn das Weibertagewerk 5 Sgr. ist, ...	—	15	—
der Centner Grummet kommt aber, nach S. 53., um ein Drittel höher zu stehen, oder	—	1	8
Hiernach käme bei zweischürigen Wiesen der Centner Futter auf circa	—	1	6
und der Morgen, zu 18 bis 20 Ctnrn. Futterertrag, auf ohngefähr	1	—	—
Meyer rechnet für einen Centner Heu zu machen . .	—	1	5
wobei er das Tagelohn blos zu 5 Sgr. anschlägt.			
Makensen rechnet für das Hauen und Dürrmachen des Grases von einem Morgen Wiese	1	25	—
nämlich beim Heumachen 25 Sgr. und beim Grummetmachen 1 Thlr.			

e) Auf- und Abladen, Nachharken, Bansen.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Makensen rechnet für das Laden, Nachharken, Abladen und Bansen pro Fuder (ohne Angabe des Gewichts) etwa	—	4	—

§. 1609.

A. Arbeitsberechnung.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

72 Ctnr. oder 4 Fuder, à 18 Ctnr., oder 5 Fuder, à 14 Ctnr. etwa, aufzuladen ist ein Manns- und ½ Weibertagewerk, III. 223. Nach III. 384. 390. 393. scheint er aber überhaupt für 72 Ctnr. Heu auf- und abzuladen ein Manns- und ½ Weibertagewerk nur zu rechnen.

Beim Saamenklee rechnet er, nach III. 211., vier Fuder aufzuladen ein Mannstagewerk, abzuladen ⅓ Manns- und ⅔ Weibertagewerk.

Kleemann C. 157. Im Durchschnitt kann eine Person täglich 30 bis 32 Ctnr. ungebundene Futterkräuter abladen und auf die Böden bringen, aber 80 Ctnr., wenn sie in Strohseilen eingebunden sind.

Schweitzer rechnet beim Einfahren des dürren Futters auf zwei Zweigespanne drei Manns- und drei Weibertagewerke zum Auf- und Abladen und Bansen.

v. Flotow I. 201. rechnet auf zehn Fuder (das Gewicht ist nicht angegeben, vermuthlich das Fuder zu 14 Ctnrn.) zwei Manns- und drei Weibertagewerke.

Nach der Instruction A. 56. sind für Auf- und Abladen, Nachrechen hinter dem Wagen und Bansen zusammen in Ansatz zu bringen von 4 Ctnrn. Heu eine Stunde Manns- und zwei Stunden Weiberarbeit.

v. Honstedt A. 114. Zum Laden sind (außer dem Fahrknecht) zwei Tagelöhner zum Aufreichen und Laden und zwei Weiber zum Nachharken erforderlich; diese vier Personen können in einer Stunde ein zweispänniges Fuder, welches er zu 1500 Pfd. oder 13⅔ Ctnr. im Durchschnitt annimmt, oder bei einer Tagesarbeit von zehn Stunden zehn Fuder oder 137 Ctnr., à 110 Pfd., laden. Das Abladen erfordert in der Regel einen Ablader, einen männlichen und vier weibliche Tagelöhner zum Bansen, welche sechs Personen binnen zehn Stunden zehn zweispännige Fuder oder circa 137 Ctnr. unterbringen können.

Veit A. I. 171. rechnet zum Laden eines Fuders Heu von 20 bis 22 Centnern, wenn zwei Leute zum Aufgabeln, zwei zum Laden, zwei zum Nachrechen vorhanden sind, drei Viertelstunden; eben so lange zum Abladen, mit zwei Leuten zum Abreichen und vier bis sechs zum Bansen.

§. 1609.

B. Kosten.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Meyer rechnet dagegen pro Centner etwa . . .	—	—	6
was auch mehrere Andere annehmen, z. B. v. Benekendorf.			
Buddeus schlägt 9 Ctnr. oder 1000 Pfd. Heu zu bansen an zu	—	1	—
v. Honstedt A. 114. Wenn der Mannstagelohn zu 7½ Sgr. und der Weibertagelohn zu 5 Sgr. veranschlagt wird, so kostet ein zweispänniges Fuder Heu, zu 1500 Pfd. oder 13⅔ Ctnr., aufzuladen etwa 2½ Sgr. oder pro Centner etwas über 2 Spf., ohne das Nachharken; das Abladen und Bansen etwa 3½ Sgr. oder pro Centner 3 Spf.; für Laden, Nachharken und Bansen zusammen überhaupt in runder Summe pro Centner	—	—	6
beim Kleeheu jedoch nur zwei Drittel hiervon oder . .	—	—	4
Demnach kosten nach v. Honstedt			
zehn Centner Kleeheu			
zu mähen 4 Sgr., trocken zu machen 10 Sgr., aufzuladen und nachzuharken 1 Sgr. 2 Spf., abzuladen und zu bansen 1 Sgr. 8 Spf., zusammen also	—	16	10
also pro Centner etwa	—	1	8
zehn Centner Wiesenheu			
zu mähen circa 7 Sgr., trocken zu machen 15 Sgr., aufzuladen und nachzuharken 2 Sgr. 9 Spf., abzuladen und zu bansen etwa 2½ Sgr., zusammen also	—	26	3
also pro Centner etwa	—	2	7½
Grummet etwas mehr.			
Das Fuhrlohn schlägt er bei mittlerer Entfernung pro Centner zu circa 1 Sgr. an; S. 56. (Koppe I. 164. scheint es nur zu 7 Spf. zu veranschlagen, so wie dieser auch die Handarbeiten beim Auf- und Abladen, Bansen rc. pro Morgen Wiese von 10 Ctnrn. Heuertrag und darüber blos zu 4 Sgr. und bei geringerem Ertrag zu 2⅔ Sgr. annimmt.)			
Der Centner Heu, à 110 Pfd., würde nach diesen Sätzen von der Wiese bis auf den Boden (vergl. A. S. 56.) auf circa	—	3	6
und der Centner Kleeheu auf etwa	—	2	8
zu stehen kommen, oder die Perceptionskosten dafür so hoch zu veranschlagen seyn.			
Kleemann C. 370. 379. veranschlagt für 1 Centner Kleeheu im Felde auf den Wagen zu reichen und dabei nachzuharken 0,2 Pfd. Roggenw., und für denselben auf den Boden zu bringen und zu bansen 0,5 Pfd. Roggenwerth, Summa 0,7 Pfd. Roggenw. oder (den Scheffel Roggen zu 1⅓ Thlr. angenommen)	—	—	4
den Centner Wiesenheu zu resp. zu ⅓ und ½ Pfd. Roggenw., Summa ⅚ Pfd. Roggenwerth.	—	—	4¾

§. 1609.

A. Arbeitsberechnung.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

§. 1610.

IV. Düngerarbeiten.

a) Aufladen.

Block III. 60. Zehn Fuder Mist, à 40 Cbf., zu laden, ist ein Mannstagewerk, so auch beim Schaafmist. **Kleemann** C. 158. rechnet eben so viel.

Schweitzer II. 340. rechnet gleichfalls zehn Fuder täglich, die aber um ein Viertel kleiner sind.

Koppe I. 53. rechnet neun, aber ziemlich starke Fuder.

Meyer 104. und **Schnee** acht Fuder, à 2000 Pfd., täglich.

v. **Flotow** I. 96. II. 86. rechnet acht zweispännige Fuder, à 12 Ctnr., jedoch aber auch zugleich mit abzuschlagen, wobei übrigens die Knechte mithelfen müssen.

b) Abschlagen.

Block III. 60., **Kleemann** C. 158. rechnen 45 bis 50 Fuder für ein Mannstagewerk.

c) Streuen und Breiten.

Block III. 60. 212. Den Dünger auf $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Morgen zu streuen (12 bis 15 Fuder?) ein Weibertagewerk.

§. 1609.

B. Kosten.

III. Klee- und Grasmähen, Heumachen.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Das Einfahren von 1 Ctnr. Kleeheu von einem nicht über 200 Ruthen entfernten Acker veranschlagt er mit 1 Pfd. Roggenw. oder 5$\frac{2}{3}$ Spf., das von 1 Ctnr. Wiesenheu, von 2 bis 300 Ruthen entfernten Wiesen mit 1$\frac{1}{4}$ Pfd. Roggenw., oder es würde das Fuhrlohn			
für 1 Fuder Kleeheu von 16 Ctnrn.	—	7	8
= 1 = Wiesenheu von 16 Ctnrn.	—	9	5
betragen; vergl. §. 1546.,			
die gesammten Einscheuerungskosten eines Fuders Kleeheu von 16 Ctnrn. also	—	13	—
die gesammten Einscheuerungskosten eines Fuders Wiesenheu von 16 Ctnrn. also	—	15	9

Block II. 14. scheint im Mittel ein Viertel des Werthes des Heuertrags für die Perceptions- oder Heuwerbungskosten zu rechnen.

Nach Thaer und v. Podewills soll der Centner Wiesenheu bis auf den Boden nur auf 1$\frac{1}{4}$ Sgr. zu stehen kommen, oder 24 Ctnr. auf 1 Thlr., was jedenfalls viel zu wenig ist und wobei unter andern auch das Fuhrlohn nicht mit veranschlagt zu seyn scheint.

Nach einer Notiz in Pohl's Archiv wurden sonst in der Gegend von Merseburg die Erntekosten von einem Morgen guter Wiese, zu 17 Ctnrn. Heu- und 5 bis 6 Ctnrn. Grummetertrag, auf 2$\frac{1}{2}$ Thlr. berechnet.

§. 1610.

IV. Düngerarbeiten.

a) Aufladen.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Block III. 65. Ein Fuder Mist zu laden, $\frac{1}{10}$ Mannstagewerk, ...	—	—	9
Meyer rechnet dagegen beinahe	—	1	—

b) Abschlagen.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
Block III. 65. rechnet für ein Fuder Mist auf den Acker abzuschlagen, $\frac{1}{45}$ Mannstagewerk oder etwa	—	—	2

c) Streuen und Breiten.

Block III. 65. rechnet auf einen Morgen den Dünger zu breiten (10 Fuder?), $\frac{2}{3}$ Weibertagewerk (oder für 5 Morgen

§. 1610.

A. Arbeitsberechnung.

IV. Düngerarbeiten.

Dünger hinter dem Pflug in die Furche zu legen, zwei Morgen ein Weibertagewerk.

Schweitzer und Koppe rechnen für das Streuen des Mistes so viel Weiber, als Männer zum Laden erforderlich waren.

v. Flotow rechnet einen sächs. Acker oder 2¼ Morgen für ein Weibertagewerk.

Meyer rechnet den Mist auf zwei Morgen zu streuen (à 6 Fuder?), für ein Manns- oder auch Weibertagewerk.

Thaer I. 148. und Schnee rechnen anderthalb bis zwei Morgen Mist zu streuen, für ein Manns- und einen bis anderthalb Morgen für ein Weibertagewerk; Andere einen Morgen nur für ein Weibertagewerk.

Kleemann C. 158. 8 bis 16 Fuder werden von einer Frau täglich gebreitet, je nachdem diese Arbeit mehr oder weniger accurat verrichtet wird.

Zum Einlegen des Mistes in die Furchen ist hinter jedem Pfluge eine Person nöthig.

v. Honstedt B. 121. rechnet für das Laden, Breiten und Einlegen des Mistes pro Morgen ein Manns- und anderthalb Weibertagewerk.

Schweitzer II. 340. rechnet ferner 16 Schff. Gyps oder Asche oder 24 bis 30 Schff. Kalk zu streuen, für ein Mannstagewerk.

Kleemann rechnet 20 bis 24 Schff. Gyps zu streuen, für ein Mannstagewerk.

§. 1610.

B. Kosten.

IV. Düngerarbeiten.	Thlr.	Sgr.	Spf.
4 Weibertagewerke), à 1¼ Morgen täglich (III. 212. 219. rechnet er jedoch 1½ Morgen), etwa 4 Sgr. 11 Spf., oder in runder Summe	—	5	—
Meyer rechnet für 17 Fuder 10 Sgr., oder pro Fuder etwa	—	—	7
Makensen rechnet für das Breiten des Mistes, ohne weitere Angabe der Fuder (vermuthlich 5 bis 6), pro Morgen	—	2	6
Buddeus ebenso	—	2	—
Koppe I. 134. Das Laden, Fahren und Breiten eines vierspännigen Fuders Mist, zu 20 bis 22 Ctnrn., kostet, wenn täglich zehn Fuder gefahren werden können, im Durchschnitt ⅓ Schff. Roggenw. oder 2⅔ Mtz., also ohngefähr	—	6	—
bei größerer Entfernung natürlich mehr. Hiernach würde also der Morgen mit 8 bis 9 solcher Fuder, = 10 Fuder, à 18 Ctnr., zu düngen, auf 1⅔ bis 1⅞ Thlr. zu stehen kommen.			
Runde (Jahrbuch II. 214.) rechnet für das Laden, Abschlagen und Breiten eines Fuders Mist, ohne Angabe des Gewichts, vermuthlich von 1500 Pfd., ...	—	1	3
Patzig 378. für das Breiten eines Fuders Mist im Accord	—	—	4
v. Honstedt berechnet, wie nebenstehend erwähnt, die Kosten des Ladens, Breitens und Einlegens des Düngers zu einem Mannstagewerk, à 7½ Sgr., und 1½ Weibertagewerk, à 5 Sgr., zusammen also auf	—	15	—
Da er nach §. 898. sechs vierspännige Fuder, à 26 bis 27 Ctnr., die ohngefähr 8 bis 9 Fuder, à 18 Ctnr., betragen, pro Morgen rechnet, so kommt also auf ein vierspänniges Fuder hiervon	—	2	6
und auf ein zweispänniges etwa	—	1	8
Wird das Fuhrlohn noch dazu gerechnet, so betragen die gesammten Kosten für Laden, Ausfahren, Breiten und hinter dem Pfluge Einlegen nach ihm (B. 62.) pro vierspänniges Fuder	—	10	—
oder pro Morgen	2	—	—
(nach B. 121. im Durchschnitt 1½ Thlr.)			
also für ein zweispänniges zu 18 Ctnrn.	—	6	8
und die gesammten Unkosten an Fuhr- und Arbeitslohn pro Morgen, wenn er mit 10 Fudern, à 18 Ctnr., gedüngt wird, würden hiernach betragen	2	7	6
Beit berechnet die gesammten Kosten noch höher oder pro Fuder zu	—	8	—
also pro Morgen zu zehn Fudern zu	2	20	—
Kleemann C. 369. scheint die Kosten des Gypsens für einen Morgen überhaupt zu veranschlagen zu 28 Pfd. Roggenwerth oder	—	13	4

§. 1611.

A. Arbeitsberechnung.

V. Allerlei andere Arbeiten.

Block III. 61.

Flachs jäten, $\frac{1}{8}$ Morgen, ein Weibertagewerk,
= raufen, desgl. desgl.
Flachs zur Röste auf den Rasen oder die Stoppeln auszubreiten, ein Schock Gebunde, à 10 bis 12 Pfd., ein Weibertagewerk,
Flachs brechen, 30 Pfund, ein Weibertagewerk,
= hecheln, desgl. desgl.

v. Flotow I. 200. rechnet für die Arbeit an einem Morgen Lein bis von der Röste 15 Personen, für das Einfahren und von der Röste zu schaffen etwa $1\frac{1}{4}$ zweispännigen Arbeitstag.

v. Honstedt B. 122. Zum Jäten des Flachses sind pro Morgen gewöhnlich sechzehn, zum Aufziehen acht Weiberarbeitstage und zum Einfahren des gezogenen Flachses ein halber (vermuthlich zweispänniger) Gespannarbeitstag erforderlich; über die andern Unkosten beim Rösten und hernach erwähnt er weiter nichts. (Nach A. 181. scheint es, als rechne er für die Röstarbeit $7\frac{1}{2}$ Mannstagewerke, was nicht ganz deutlich ist.)

Koppe I. 54. II. 310. Schweitzer II. 340. Auch bei der Bearbeitung der Hackfrüchte mit Pferdeinstrumenten ist noch das Nachgehen oder eine Nachhülfe mit der Handhacke erforderlich, um das noch stehen gebliebene Unkraut wegzuschaffen, pro Morgen ein Weibertagewerk; bei den Rüben rechnet Schweitzer anderthalb Weibertagewerk; vergl. §. 1047 ff.

Kleemann C. 156. rechnet pro Morgen ein bis zwei Weibertagewerke.

Block III. 65. rechnet, wenn das Behacken und Behäufeln mit der Hand geschieht, für jedes pro Morgen sechs Weibertagewerke; so auch v. Honstedt A. 165.

Kleemann C. 156. Für einen Morgen solcher Früchte, bei denen nicht viel Vorsicht nöthig ist, sind fünf bis sieben Weibertagewerke erforderlich; sind die Pflanzen aber noch klein und muß daher diese Arbeit mit Vorsicht verrichtet werden, so sind acht bis neun Weibertagewerke erforderlich.

Gr. Hoverden rechnet für das Jäten, Behäufeln ꝛc. pro Morgen Zuckerrüben 17 Arbeitstage.

Nach Block sind 15 Schock Strohseile zu knüpfen (auch wohl 20 Schock), ein Weibertagewerk; hierbei werden 12 Pfd. Stroh pro Schock gerechnet; beim Gebrauch fällt immer 5 $\frac{0}{0}$ Verlust vor.

Kleemann C. 158. 16 Schock Strohseile von altem, oder 20 Schock von frischem Stroh zu knüpfen, ist ein Weibertagewerk.

Nach der Instruction A. 53. bindet ein Mann in der Stunde anderthalb Schock.

Block III. 61. Vier= bis fünfhundert Pfund Stroh zu $\frac{1}{4}$ Zoll langem Häckfel zu schneiden, ist ein Mannstagewerk; mit der Maschine wird das Doppelte geschnitten.

Kleemann C. 158. Ein Mann schneidet auf der gewöhnlichen Häckfellade in einer Stunde 50 Pfd. kurzen, $\frac{1}{4}''$ langen Pferde= oder Schaafhäckfel, oder 90 bis 100 Pfd. $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}''$ langen Rindviehhäckfel.

§. 1610.

B. Kosten.

IV. Düngerarbeiten.	Thlr.	Sgr.	Spf.
4 Weibertagewerke), à 1¼ Morgen täglich (III. 212. 219. rechnet er jedoch 1½ Morgen), etwa 4 Sgr. 11 Spf., oder in runder Summe	—	5	—
Meyer rechnet für 17 Fuder 10 Sgr., oder pro Fuder etwa	—	—	7
Makensen rechnet für das Breiten des Mistes, ohne weitere Angabe der Fuder (vermuthlich 5 bis 6), pro Morgen	—	2	6
Buddeus ebenso	—	2	—
Koppe I. 134. Das Laden, Fahren und Breiten eines vierspännigen Fuders Mist, zu 20 bis 22 Ctnrn., kostet, wenn täglich zehn Fuder gefahren werden können, im Durchschnitt ⅛ Schff. Roggenw. oder 2⅔ Mtz., also ohngefähr	—	6	—
bei größerer Entfernung natürlich mehr. Hiernach würde also der Morgen mit 8 bis 9 solcher Fuder, = 10 Fuder, à 18 Ctnr., zu düngen, auf 1⅔ bis 1⅞ Thlr. zu stehen kommen.			
Runde (Jahrbuch II. 214.) rechnet für das Laden, Abschlagen und Breiten eines Fuders Mist, ohne Angabe des Gewichts, vermuthlich von 1500 Pfd., ...	—	1	3
Patzig 378. für das Breiten eines Fuders Mist im Accord	—	—	4
v. Honstedt berechnet, wie nebenstehend erwähnt, die Kosten des Ladens, Breitens und Einlegens des Düngers zu einem Mannstagewerk, à 7½ Sgr., und 1½ Weibertagewerk, à 5 Sgr., zusammen also auf	—	15	—
Da er nach §. 898. sechs vierspännige Fuder, à 26 bis 27 Ctnr., die ohngefähr 8 bis 9 Fuder, à 18 Ctnr., betragen, pro Morgen rechnet, so kommt also auf ein vierspänniges Fuder hiervon	—	2	6
und auf ein zweispänniges etwa	—	1	8
Wird das Fuhrlohn noch dazu gerechnet, so betragen die gesammten Kosten für Laden, Ausfahren, Breiten und hinter dem Pfluge Einlegen nach ihm (B. 62.) pro vierspänniges Fuder	—	10	—
oder pro Morgen	2	—	—
(nach B. 121. im Durchschnitt 1½ Thlr.)			
also für ein zweispänniges zu 18 Ctnrn.	—	6	8
und die gesammten Unkosten an Fuhr- und Arbeitslohn pro Morgen, wenn er mit 10 Fudern, à 18 Ctnr., gedüngt wird, würden hiernach betragen	2	7	6
Veit berechnet die gesammten Kosten noch höher oder pro Fuder zu	—	8	—
also pro Morgen zu zehn Fudern zu	2	20	—
Kleemann C. 369. scheint die Kosten des Gypsens für einen Morgen überhaupt zu veranschlagen zu 28 Pfd. Roggenwerth oder	—	13	4

§. 1611.

A. Arbeitsberechnung.

V. Allerlei andere Arbeiten.

Thaer IV. 320. rechnet, daß ein Mann auf der gewöhnlichen Häcksellade täglich 36 Schff. langen Häcksels, à 9 Pfd., oder etwa 3 Ctnr. schneidet.

Veit A. I. 159. Auf der gewöhnlichen Häckssellade schneidet ein Mann täglich 8 bis 8½ Ctnr. kurzen Häcksels für die Pferde und fast 10 Ctnr. an längerem für das Rindvieh (also fast noch einmal so viel, als Block, und dreimal so viel, als Thaer annimmt).

Mit einer Häckselmaschine wird aber das Drei- bis Vierfache geleistet, weshalb er so sehr auf Anschaffung derselben dringt.

Mit der Rutterodt'schen Häckselmaschine soll ein Mann täglich 7000 bis 8000 Pfd. Rindviehhäcksel liefern können; in Sachsen soll man die sogenannte Druckbaummaschine für die beste halten, mit welcher ein Mann in einer Stunde 3 Ctnr. Stroh zu feinem Häcksel schneiden kann; sie kostet etwa 40 Thlr. Auch wird die ihr ziemlich ähnliche des Mechanikus Heyner zu Penig von Mehreren sehr gerühmt.

v. Wekherlin bemerkt übrigens, daß ihm noch keine Häckselmaschine bekannt geworden wäre, welche, wenn sie nicht etwa durch Wasser oder Dampf, oder in Verbindung mit andern mechanischen Vorrichtungen getrieben würde, mit mehr Nutzen gearbeitet hätte, als die gewöhnliche Häckssellade.

Für die Arbeiten auf dem Fruchtboden, das Umschippen 2c., rechnet v. Honstedt auf 150 bis 180 Scheffel ein Mannstagewerk.

Zum Heubinden und Wiegen in Gebunden von circa 15 Pfd. braucht, nach Veit, ein Mann auf 200 bis 250 Gebunde einen Tag.

Ferner sind bei den Handarbeitskosten noch zu berücksichtigen und in Rechnung zu bringen:

das Kleesaamendreschen und Reinigen; Block III. 211. rechnet pro Fuder acht Mannstagewerke;
Gräben heben, Wasserfurchen ausschaufeln;
Wiesen reinigen, Maulwurfshügel streuen;
Gräben und Befriedigungen auf den Wiesen in Stand halten;
Hecken ausbessern, Zäune unterhalten, Wege bessern;
Quecken rechen, Steine vom Felde lesen, Erdklöße klopfen.

Für das Wasserfurchenmachen, Feldgrabenlüften, Queckenrechen, Steine vom Felde lesen ist, nach Block III. 212., auf einen Morgen Saatbestellung ein halbes Tagewerk zu rechnen, zur Hälfte Manns-, zur Hälfte Weibertagewerk.

Schweitzer II. 343. rechnet zur Aufräumung der Gräben und Wasserfurchen, zur Herstellung der Zäune und Befriedigungen, zur Ausbesserung der Wege auf jeden Morgen Landes, mit Einschluß der Wiesen, wenigstens ⅔ Mannstagewerke.

Thaer I. 151. ohngefähr eben so viel.

v. Honstedt A. 162. Die jährlich erforderliche Arbeit des Räumens der Gräben und Wasserfurchen ist nach der Localität zu bestimmen; sie kann unter Umständen pro Morgen Ackerlandes einen Arbeitstag und darüber betragen.

§. 1611.

B. Kosten.

V. Allerlei andere Arbeiten.

	Thlr.	Sgr.	Spf.
ein Schock Winterstroh zu Häckſel zu ſchneiden, würde demnach koſten . . . . 1 Thlr. bis	1	10	—
alſo faſt das Doppelte von dem, was Block annimmt.			
Schnee rechnet als Tagelohn für das Futterſchneiden im Winter	—	5	—
giebt aber nicht an, wie viel Scheffel täglich geſchnitten werden müſſen.			
Koppe I. 134. rechnet für alle Handarbeit bei der Saatbeſtellung, als Säen, Grabenräumen, Waſſerfurchenanfertigen u. dgl.,			
bei dem Wintergetreide pro Morgen			
auf naſſem Boden ⅛ Schff. Roggenw. oder ohngefähr .	—	6	—
auf durchlaſſendem	—	4	—
bei dem Sommergetreide überhaupt	—	2	—
Schmalz A. I. 68. rechnet auf jeden Morgen nutzbarer Fläche an Feld, Gärten und Wieſen für Grabenheben, Waſſerfurchenunterhalten, Bäumeausputzen und Recrutiren, Zäuneunterhalten, Sperlingehüten ꝛc., wohl zu merken aber, auch mit dem Säen und Pflanzen und dem Bearbeiten der Hackfrüchte mit der Hacke oder dem Exſtirpator, an Handarbeitskoſten für den ſächſ. Acker in runder Summe 1 Thlr., was demnach pro Morgen betragen würde	—	14	—
ohne das Säen, Pflanzen, Behacken u. ſ. w. aber nur 8 bis	—	10	—
Block III. 65. Eine Quadratruthe gewöhnlichen Gartenlandes mit dem Grabſcheite 1′ tief umzugraben . . .	—	1	6
der Morgen alſo	9	—	—
Geſchieht es auf leichtem Boden, oder nur 6″ tief, halb ſo viel.			
Schnee hat dieſelben Angaben.			
Kleemann 156. Zum Umgraben eines Morgens lockern Bodens gehören 24 bis 32, in feſterem Boden aber 36 bis 45 Männerarbeitstage.			
Koppe I. 50. rechnet für das einfache Umgraben einer Quadratruthe gewöhnlichen Gartenbodens nur	—	—	6
der Morgen käme hiernach zu ſtehen auf	3	—	—
für das 2′ tiefe Rajolen rechnet er 2 Sgr. 4 Spf., 3 Sgr. bis	—	4	—
Schweitzer rechnet für das gewöhnliche Umgraben pro Quadratruthe	—	—	7½
alſo pro Morgen	3	22	6
für das 2′ tiefe Rajolen aber das Vier= bis Achtfache, oder 2½	—	5	—

v. Honſtedt A. 180. rechnet beim gewöhnlichen Umgraben von mürbem Gartenland etwa 12 Quadratruthen oder $\frac{1}{15}$ Morgen für ein Mannstagewerk, bei unreinem oder hartem

§. 1611.

A. Arbeitsberechnung.

V. Allerlei andere Arbeiten.

Thaer IV. 320. rechnet, daß ein Mann auf der gewöhnlichen Häcksellade täglich 36 Schff. langen Häcksels, à 9 Pfd., oder etwa 3 Ctnr. schneidet.

Beit A. I. 159. Auf der gewöhnlichen Häcksellade schneidet ein Mann täglich 8 bis 8½ Ctnr. kurzen Häcksels für die Pferde und fast 10 Ctnr. an längerem für das Rindvieh (also fast noch einmal so viel, als Block, und dreimal so viel, als Thaer annimmt).

Mit einer Häckselmaschine wird aber das Drei- bis Vierfache geleistet, weshalb er so sehr auf Anschaffung derselben dringt.

Mit der Rutterodt'schen Häckselmaschine soll ein Mann täglich 7000 bis 8000 Pfd. Rindviehhäcksel liefern können; in Sachsen soll man die sogenannte Druckbaummaschine für die beste halten, mit welcher ein Mann in einer Stunde 3 Ctnr. Stroh zu feinem Häcksel schneiden kann; sie kostet etwa 40 Thlr. Auch wird die ihr ziemlich ähnliche des Mechanikus Heyner zu Penig von Mehreren sehr gerühmt.

v. Wekherlin bemerkt übrigens, daß ihm noch keine Häckselmaschine bekannt geworden wäre, welche, wenn sie nicht etwa durch Wasser oder Dampf, oder in Verbindung mit andern mechanischen Vorrichtungen getrieben würde, mit mehr Nutzen gearbeitet hätte, als die gewöhnliche Häcksellade.

Für die Arbeiten auf dem Fruchtboden, das Umschippen 2c., rechnet v. Honstedt auf 150 bis 180 Scheffel ein Mannstagewerk.

Zum Heubinden und Wiegen in Gebunden von circa 15 Pfd. braucht, nach Beit, ein Mann auf 200 bis 250 Gebunde einen Tag.

Ferner sind bei den Handarbeitskosten noch zu berücksichtigen und in Rechnung zu bringen:

das Kleesaamendreschen und Reinigen; Block III. 211. rechnet pro Fuder acht Mannstagewerke;
Gräben heben, Wasserfurchen ausschaufeln;
Wiesen reinigen, Maulwurfshügel streuen;
Gräben und Befriedigungen auf den Wiesen in Stand halten;
Hecken ausbessern, Zäune unterhalten, Wege bessern;
Quecken rechen, Steine vom Felde lesen, Erdklöße klopfen.

Für das Wasserfurchenmachen, Feldgrabenlüften, Queckenrechen, Steine vom Felde lesen ist, nach Block III. 212., auf einen Morgen Saatbestellung ein halbes Tagewerk zu rechnen, zur Hälfte Manns-, zur Hälfte Weibertagewerk.

Schweitzer II. 343. rechnet zur Aufräumung der Gräben und Wasserfurchen, zur Herstellung der Zäune und Befriedigungen, zur Ausbesserung der Wege auf jeden Morgen Landes, mit Einschluß der Wiesen, wenigstens ⅔ Mannstagewerke.

Thaer I. 151. ohngefähr eben so viel.

v. Honstedt A. 162. Die jährlich erforderliche Arbeit des Räumens der Gräben und Wasserfurchen ist nach der Localität zu bestimmen; sie kann unter Umständen pro Morgen Ackerlandes einen Arbeitstag und darüber betragen.

§. 1611.

B. Kosten.

V. Allerlei andere Arbeiten.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Boden auch wohl nur acht Quadratruthen; hiernach würde der Morgen im erstern Fall zu stehen kommen circa . . .	3	22	6
im andern Fall 5 Thlr. 20 Sgr., den Tagelohn zu 7½ Sgr. angenommen.			
Koppe rechnet für das Auswerfen einer Schachtruthe Erde (144 Cbf.) . . . . 3 bis	—	5	—
Schweitzer nimmt im Mittel hiefür ⅛ Thlr. an, oder bei schwerem Boden aber auch 5 Sgr.	—	3	9
Hiernach sind nun die Gräben zu berechnen.			
Schweitzer rechnet überhaupt bei Anlegung unterirdischer Abzüge oder Gräben, die mit Steinen ausgesetzt werden, 3′ tief und oben 2′ breit, wenn die Steine angefahren werden, pro Ruthe ¼ Thlr.	—	7	6
Für eine Klafter Holz zu machen, zweimal geschnitten und ganz klein gespalten, rechnet Koppe I. 51. . 15 bis	—	20	—
mit dem Tragen und Legen . . . . 20 bis	—	25	—
vermuthlich, je nachdem das Holz weiches oder hartes ist, und es hoch oder weit getragen werden muß.			
v. Honstedt A. 180. rechnet dagegen nur für das Zerkleinern einer Klafter harten Holzes, zu 144 Cbf. oder vierschuhige Scheite, zwei Tagewerke, oder	—	15	—
bei weichem Holz halb so viel, was zu wenig ist, selbst wenn der Tagelohn zu 10 Sgr. angenommen wird (§. 1604.); hiernach würde eine Klafter Holz, zu 108 Cbf. oder dreischuhige Scheite, bei weichem nur	—	5	8
und bei hartem	—	11	3
zu machen kosten. Gewöhnlich kostet in Thüringen der Schnitt 5 Sgr., incl. des Spaltens, aber ohne das Tragen und Legen, bei hartem Holz natürlich mehr.			
Kleemann C. 158. rechnet für eine Klafter harten Holzes von 4 Fuß Scheitlänge oder 144 Cbf., dreimal zu schneiden und fein zu spalten, 3 bis 4 Männertagewerke.			

III. Kosten der Düngung.

§. 1612.

Vom Werth und Preis des Düngers ist schon §. 977 ff. ausführlich die Rede gewesen und erwähnt worden, welchen Werth Block, v. Houstedt, Meyer u. A. einem Fuder gewöhnlichen guten Stallmistes (aus Pferde-, Rindvieh- und Schweinemist bestehend), so wie dem Schaafstallmiste, in Bezug auf den Nutzeffect oder die Erhöhung des Ertrags des Ackers durch ihn beilegen. Als mittleren Werth oder Mittelpreis eines Fuders guten Stallmistes von 36 bis 40 Cbf., oder 16 bis 18 Ctnrn., möchte wohl bei gewöhnlichen Wirthschaftsverhältnissen 1 Thlr. 25 bis 27 Sgr., oder $1\frac{5}{8}$ bis $1\frac{7}{8}$ Thlr., anzunehmen und hiernach die Düngungskosten zu berechnen seyn; vergl. §. 986. Derselbe Preis möchte auch für das Fuder Schaafstallmist (wenn nicht etwa mehr aufgeladen wird, vergl. §. 895. 981.) anzunehmen seyn.

(Der Herausgeber macht hierbei abermals auf die von Kleemann gelieferte Tabelle, §. 821., aufmerksam.)

Bei Bestimmung des Werthes des Hordenschlages ist es wohl am besten, die Annahme von Koppe und Schweitzer zu Grunde zu legen, daß bei guter Weide ein Schaaf in einer Nacht $1\frac{1}{2}$ Pfd. Mist liefert, und hiernach die Fuderzahl des erhaltenen Mistes zu berechnen und diese zu veranschlagen; vergl. §. 931. 937.

In Betreff des Werthes des Weidedüngers (den Tag über) von einem Schaafe den Sommer hindurch, der dem Weidefelde zu Gute kommt, mithin also auch dem Schaafviehconto zu Gute und dem Ackerbau zur Last geschrieben werden muß, ist die Annahme von Block (vergl. §. 989.), nach welcher dieser Dünger mit 30 $\frac{0}{0}$ des Werthes der Weide, also diese zu 1 Schff. Roggenwerth oder $1\frac{1}{6}$ Thlr. angenommen, mit ohngefähr 5 Mtz. Roggenw. oder circa 11 Sgr. zu veranschlagen ist, zu Grunde zu legen.

§. 1613.

Jahrbuch II. 21. Runde scheint bei der Berechnung des Aufwandes für die Düngung den Ueberschuß der Ernährungs- und Unterhaltungskosten, nach Abzug der von den Thieren erhaltenen Nutzung, in Bausch und Bogen, ohne weiter ins Detail zu gehen, zu Grunde zu legen und ihn so dem Ackerbau zur Last zu schreiben, vergl. §. 977. 984., wobei indessen mancherlei bei den Unterhaltungskosten nicht berücksichtigt ist.

Die Instruction C. 84. erklärt sich aber gegen diese Methode, weil sie ganz allein durch die örtlichen und zufälligen Verhältnisse, nicht aber durch innere Nothwendigkeit geregelt wird, und daher der Fall eintreten kann, daß der Dünger obenein gewonnen werden würde, mithin gar keinen Productionspreis hätte, vergl. §. 983. Sie hält daher den Verkaufspreis für das beste Mittel zur Werthsbestimmung, — was indessen in der dortigen Provinz wohl anwendbar seyn mag, in andern Gegenden aber schwerlich, wo der Erzeugungs- oder Productionspreis immer weit höher ist, als der Marktpreis.

§. 1614.

Gyps wird blos zu Klee angewendet, pro Morgen sind, wie schon §. 956. erwähnt worden ist, nach Block I. 296. und Koppe II. 116., wenigstens 2 Ctnr. nöthig; besser ist es aber, wenn er nicht zu theuer ist, 3 bis 4 Ctnr. oder Berliner Scheffel anzuwenden. Ueber den Mittelpreis desselben ist von Block u. A. nichts erwähnt.

Kleemann veranschlagt, wie oben schon erwähnt, die Kosten des Gypsens pro Morgen Klee zu 13½ Sgr.

Ob Düngung mit Seifensiederasche zweckmäßig oder nöthig ist, hängt von den Umständen und der Beschaffenheit des Bodens ab; höher als 2 bis 2½ Schff. Roggenw. darf aber, nach Block I. 265., eine Fuhre von 40 Cbf. nicht zu stehen kommen, wenn Vortheil dabei seyn soll; vergl. §. 969.

Kalkdüngung kommt nur bei schwerem, kaltem Boden vor; über das Verfahren hierbei und die Quantität des nöthigen Kalkes ist Block I. 258 ff. nachzusehen. Höher als ⅛ Schff. Roggenw. darf übrigens der Scheffel gebrannter Kalk auch nicht zu stehen kommen; vergl. §. 959. Runde veranschlagt ihn zu ⅙ Thlr.

Ueber die Mergeldüngung entscheidet die Localität.

IV. Naturalabzüge oder Abgaben.

§. 1615.

Diese bestehen in:

1. der Einsaat; vergl. §. 1116 ff.;
2. wo der Schnittzehend eingeführt ist, in dem Betrage desselben an Körnern und Stroh; hierher gehören auch die hier und da üblichen Fröhnermandel;
3. dem Dreschmaaß, wo nicht um Tagelohn gedroschen wird; vergl. §. 1265 ff.;
4. dem Strohbedarf für die Seile zur künftigen Ernte, pro Schock 12 Pfd. Wo ferner noch Strohbedachung Statt findet, in dem Bedarf nach §. 1293.
5. Gewissermaßen gehört auch das Krumpfmaaß oder der Bodenabgang hierher, der durch das Eintrocknen oder Umschippen des Getreides auf dem Boden entsteht, je nachdem es kürzere oder längere Zeit bis zum Verkaufe aufbewahrt werden muß (vergl. §. 1261.), so wie auch
6. der durch das Hinterkorn verursachte Abgang von dem vollen Ertrage.

V. Verzinsungen, Unterhaltungs- und Assecuranzkosten, Gefahren und Verluste verschiedener Art.

a) Verzinsungen zu 5 ℔.

§. 1616.

1. Des Baucapitals der Scheuern, Schüttböden und sonstigen Vorrathsgebäude, nach Block in 75 ℔ des Capitalwerthes der vollständigen jährlichen Bruttogetreideernte, incl. Stroh, bestehend; vergl. §. 1289. v. Honstedt will übrigens nur 4 ℔ Zinsen berechnet haben.
2. Des in dem für die Scheuern und Böden nöthigen Geräthes, an Säcken, Plantüchern, Gemäßen, Fegen, Schaufeln, Schippen, Sieben, Besen rc., steckenden Capitals.
3. Des Betriebs- oder umlaufenden Capitals; siehe unten §. 1633.

Die Verzinsung des Baucapitals der Stallungen (in 125 ℔ oder 1¼ des Werthes der sämmtlichen Futter- und Einstreumittel, nämlich der Kartoffeln, der Wurzelfrüchte, des Heues, Strohes und der Weidenutzung bestehend) fällt dem Ackerbau nicht zur Last und wird bei der Berechnung der Kosten des Spann-

und Nutzviehes in Ansatz gebracht. Derselbe Fall ist mit der Verzinsung des Baucapitals der Gesindewohnung, zu 60 Scheffeln Roggenwerth pro Person, die schon bei Berechnung der Unterhaltungskosten der Dienstboten mit in Rechnung gebracht wird.

b) Instandhaltungskosten.

§. 1617.

1. Für die Instandhaltung der Scheuern, Schüttböden und übrigen Vorrathsgebäude an Reparaturkosten, Beiträgen zur Amortisation des Baucapitals, oder für den dereinstigen Neubau, und Assecuranzgeldern, rechnet Block jährlich, wie schon §. 1296. erwähnt worden, 1½ % des Baucapitals.

   Koppe I. 135. nimmt für die Ergänzungs- und Reparaturkosten der Gebäude, jedoch incl. der Stallungen, 5 % vom Bruttoertrage der Ackerländereien und 2½ % vom Rohertrage der Wiesen und Weiden an; vergl. §. 1298.

   Ueber die Reparaturkosten der Gebäude, nach v. Flotow I. 140., vergl. §. 1298.

2. Instandhaltung des Scheuern- und Bodeninventariums, an Säcken, Gemäßen rc., vergl. §. 1616. 2.

   Für Abnutzung und Unterhaltung aller dieser Geräthe, mit Ausschluß der Säcke, sind, nach v. Honstedt A. 172., jährlich 12½ %, oder ⅛ des Anschaffungscapitals zu rechnen; bei den Säcken aber 33⅓ % oder ⅓, zumal wenn sie häufig bei der Kartoffelernte gebraucht werden, was also pro Stück jährlich, das Anschaffungscapital zu ½ Thlr. angeschlagen (vergl. §. 1182.), 5 Sgr. beträgt. Veit B. 478. rechnet nur 20 % oder ⅕ = 3 Sgr.

   Block, Koppe u. A. erwähnen hierüber nichts, v. Flotow I. 136. II. 127. rechnet für Abnutzung des Scheuern- und Bodengeräthes für 50 bis 60 Morgen Ackerländerei etwa 1 Thlr., excl. der Säcke, über welche er überhaupt nichts erwähnt.

3. Instandhaltung der Wasserleitungen.

   Die Kosten sind local und daher nichts Allgemeines hierüber festzustellen.

c) Assecuranzkosten, Unglücksfälle.

§. 1618.

1. Für das in den Scheuern befindliche, so wie auf den Böden liegende Getreide, als auch der Stroh- und Futtervorräthe, die nicht etwa schon bei der Viehhaltung in Rechnung gebracht worden sind, ½ % des Werthes.

2. Für Hagelschäden etwa ¾ % vom Werthe der jährlich eingeernteten Früchte an Körnern und Stroh.

3. Auf Kriegsschäden, Contribution, Einquartirung, Verluste mancherlei Art, sind, nach Block III. 272., ¾ % vom Bruttoertrage, welchen Felder und Wiesen jährlich liefern, in Abgang zu bringen.

Ueberhaupt schreibt Block B. 34. vor, daß auf Rückschläge beim Ertrage des Ackerlandes durch ungünstige, unfruchtbare Jahrgänge und durch Unglücksfälle aller Art, als: Feuer, Hagelschlag, Viehsterben, Krieg und dergleichen Calamitäten, von dem jährlichen Durchschnittsbruttoertrage 3½ % in Abzug ge-

bracht werden sollen und müssen (wovon nun natürlich die Assecuranzkosten in Abrechnung zu bringen sind).

Kleemann C. 330. 341. veranschlagt nur 3 ₰.

VI. Administrationskosten.

Vorbemerkungen.

§. 1619.

Meyer 70. Die Kosten, welche auf das zur Administration nöthige Personal zu verwenden sind, werden von einem größeren Haushalte immer besser übertragen, wie von einem kleineren.

Block III. 231. nimmt an, daß bei kleinen Grundstücken und Gütern, deren jährlicher Reinertrag nicht 100 Schff. Roggenw. übersteigt, der Eigenthümer, Pachter oder Verwalter selbst eine arbeitende Person ist.

Bei größeren Grundstücken sind im Durchschnitt auf Verwaltungskosten, als Wohnung, Heizung ꝛc., Beköstigung und Lohn für Personen, die nicht selbst mit arbeiten, aber zur Aufsicht und Wirthschaftsführung gehalten werden müssen, in Rechnung zu stellen, wie folgt:

Bei Grundstücken, welche jährlich an Reinertrag liefern

100	bis	500	Schff.	Roggenw.	.	22 ₰	des	Reinertrags,
500	=	1000	=	= . . .		18 =	=	=
1000	=	1500	=	= . . .		14½ =	=	=
1500	=	2000	=	= . . .		12 =	=	=
2000	=	3000	=	= . . .		9½ =	=	=
3000	=	4000	=	= . . .		8 =	=	=
4000	=	5000	=	= . . .		7 =	=	=
5000	=	6000	=	= . . .		6 =	=	=

Nach III. 272. 302. sind aber, was wohl zu merken ist, von jenem Reinertrage die Steuern, Communallasten und sonstige Onera und Extraausgaben noch nicht abgerechnet, sondern der Reinertrag ist nur als derjenige Ertrag betrachtet, welcher vom Bruttoertrage, nach Abzug der zur Hervorbringung desselben nöthigen Kosten, incl. der Verzinsungen, oder der sub Nr. I. bis V. specificirten Kosten übrig bleibt, excl. der Onera, die, wie die Administrationskosten, erst später von diesem vorläufigen Reinertrage noch abgezogen werden, was auch mit den Extraausgaben und der Verzinsung des Betriebscapitals hernach noch weiter geschieht; vergl. unten §. 1631.

§. 1620.

Kleemann C. 147. Bei kleinen Gütern, deren jährlicher Bruttoertrag 2000 Schff. Roggenw. nicht erreicht, ist vorauszusetzen, daß die Aufsicht führende Person selbst mit arbeitet, weshalb bei solchen Gütern Aufsichtskosten nicht angerechnet werden können. Bei größeren Gütern betragen sie aber, wenn der jährliche Bruttoertrag eines Gutes ist

2000	Schff.	Roggenw. .	5 ₰	oder	100	Schff.	Roggenwerth,
2800	=	= . . .	4½ =	=	126	=	=
4000	=	= . . .	4 =	=	160	=	=
5600	=	= . . .	3½ =	=	196	=	=
8000	=	= . . .	3 =	=	240	=	=
11,200	=	= . . .	2½ =	=	280	=	=
16,000	und	darüber . . .	2 =	=	320	=	=

Er hält die Berechnung nach dem Reinertrag nicht für so zutreffend, als die nach dem Bruttoertrage; soll sie aber beliebt werden, so stellt er folgende Sätze auf:

Wenn der jährliche Reinertrag ist, so betragen die Aufsichtskosten,

500 Schff. Roggenw. .	20 §	oder	100 Schff. Roggenwerth,		
700 = = . . .	18 =	=	126	=	=
1000 = = . . .	16 =	=	160	=	=
1400 = = . . .	14 =	=	196	=	=
2000 = = . . .	12 =	=	240	=	=
2800 = = . . .	10 =	=	280	=	=
4000 = = . . .	8 =	=	320	=	=
über 4000 = = . . .	8 =	=	320 und darüber.		

§. 1621.

Nach v. Flotow I. 87. muß auf jedem Gute, welches über 300 Morgen Feld hat, ein Verwalter gehalten werden; so nimmt er auch auf jedem Gute, was nicht unter 100 bis 120 Morgen Feld hat, wenigstens einen Ackervoigt (Hofmeyer) und eine Hausmagd an.

Buddeus 33. setzt bei Pachtungen folgendes fest:

Bis zu 400 Morgen genügt der Pachter und seine Frau allein; von 400 bis 600 Morgen bedarf man eines Gehülfen, und für jede 500 Morgen mehr noch einen; hierunter werden Verwalter, Schreiber, Hofmeyer verstanden. Sobald das Wirthschaftspersonal zehn Personen übersteigt, muß noch eine Schließerin gehalten werden; zur Hausarbeit und zum Kochen für das Gesinde ist dann auch eine Magd nöthig; vergl. oben §. 1319.

Koppe I. 135. rechnet überhaupt für Aufsichtsführung, Uebernahme der Gefahr (Assecuranzkosten?) und Bestreitung der vom Grundbesitzthum unzertrennlichen Lasten, mit Ausschluß der landesherrlichen Abgaben jedoch, 5 § des Bruttoertrags der Ländereien (also auch der Wiesen rc.?).

Pabst IV. 208. meint, daß, wenn die Direction einer administrirten Wirthschaft nicht mehr als 10 § koste, so könne der Eigenthümer sehr zufrieden seyn. Es ist hier vermuthlich vom Reinertrage die Rede, der aber weiter nicht näher bestimmt ist; vergl. oben Block.

Die Unterhaltungskosten der zur Administration, Beaufsichtigung und zur Führung des Haushaltes nöthigen Personen werden, wie bei jedem andern Dienstboten, nun einzeln folgendermaßen zu veranschlagen seyn:

A. Unterhaltungskosten eines Verwalters, Schreibers, Ackervoigts oder Hofmeyers, Hausknechtes rc.

a) Beköstigung.

§. 1622.

Die Kost, incl. der Getränke, für den Verwalter schlägt v. Flotow I. 87. II. 123. zu 110 bis 120 Thlrn., Makensen zu 100 bis 110 Thlrn., Meyer 112. zu ohngefähr 92 Thlrn. und Schnee zu 80 Thlrn. jährlich an.

Bei Block erhält er keine Beköstigung, aber sehr zahlreiche und reichliche Deputatstücke.

Der Unterverwalter oder Schreiber erhält meist dieselbe Beköstigung, wie der Verwalter, blos vielleicht etwas weniger an Getränken rc.

Der Hofmeyer oder Ackervoigt erhält, je nachdem es in der Gegend üblich ist, entweder die Kost, wie das übrige Gesinde, oder Deputatstücke, welche Meyer zu 50 bis 52 Thlrn. anschlägt, außer freier Wohnung und Feuerung.

Der Hausknecht erhält die Kost, wie die übrigen Knechte.

b) Uebrige Unterhaltungskosten.

§. 1623.

Bei einem Verwalter rechnet Meyer 114.:

1. an Holz, zur Feuerung für die Stube, 5 Klaftern, à 108 Cbf., zum Kochen, Waschen, Backen $1\frac{3}{4}$ Klaftern, à $3\frac{1}{3}$ Thlr., zusammen also ohngefähr 20 bis 22 Thlr., ohne das Macherlohn;
2. an Lichtern 36 Pfd. v. Flotow rechnet 40 Pfd. Der Seife wird nirgends erwähnt.
3. Die Anschaffung eines Bettes nimmt er (S. 117.) zu 50 Thlrn. an. Hiervon sind jährlich 4 % für die Abnutzung und 6 % für die Unterhaltung, zusammen 10 % oder 5 Thlr. zu rechnen; vergl. §. 1316.
4. Für das Mobiliar, die Bettwäsche, Handtücher rc. sind die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten besonders zu berechnen; letztere, incl. des Abganges, etwa zu 6 bis 10 % der ersteren.
5. Für die Beiträge zu den Unterhaltungskosten des Küchen-, Haus- und Wirthschaftsgeräthes ist etwas mehr als bei den übrigen Dienstboten zu rechnen, etwa 1 Thlr.
6. Beiträge zu den Unterhaltungskosten der Köchin und resp. Hausmagd, nach §. 1319., etwa $7\frac{1}{3}$ Thlr.

Für den Unterverwalter oder Schreiber werden diese Unkosten, je nach der Statt findenden Einrichtung in Betreff der Wohnung, mehr oder weniger geringer seyn.

Bei dem Hofmeyer, wenn er keine Deputatstücke erhält und unverheirathet ist, so wie bei dem Hausknechte, sind die Ausgaben für Holz, Licht, Bett, Wäsche, Hausgeräthe rc. dieselben, wie bei dem Knechte, also nach den früher angenommenen Bestimmungen (vergl. §. 1312 ff.) mit etwa 15 bis 16 Thlrn. jährlich, incl. des Beitrags für die Köchin, zu veranschlagen; vergl. §. 1335.

c) Lohn.

§. 1624.

Den Gehalt eines Verwalters schlägt Bubbens zu 100 bis 150 Thlrn., Meyer 112. zu ohngefähr 100 Thlrn., incl. Weihnachtsgeschenk und Kaffee, Schnee gleicherweise zu 92 Thlrn., v. Flotow I. 87. zu 80 bis 100 Thlrn. und die Instruction C. 47. zu 90 Thlrn. an.

Block scheint ihn in seiner Schrift „Buchführung rc." (siehe unten §. 1641.) zu 120 Thlrn. anzusetzen, womit aber keine freie Station weiter, jedoch außer der Wohnung viele und bedeutende Deputatstücke, z. B. Holz, Licht, Butter, Milch, Eyer, Salz, Flachs, Bier (8 Tonnen) rc., außer dem Getreide, Kartoffeln und Fleisch, verbunden sind.

Beit ist sehr dafür, den Gehalt des Verwalters auf Procente des Reinertrags zu setzen, wenigstens zum Theil, was aber, wie Pabst erinnert, in der Ausführung mancherlei Schwierigkeiten hat.

Der Gehalt eines Unterverwalters oder Schreibers ist verschieden, etwa ein Drittel oder die Hälfte von dem eines Verwalters. Block setzt ihn in

der angeführten Schrift zu 48 Thlrn. und völlig freie Station, auch noch etwas Flachs überdies.

Ein Ackervoigt oder Hofmeyer erhält, nach Meyer 112., 34 Thlr. Lohn, nach Schnee 30 Thlr.

In dem von v. Flotow gegebenen Beispiele einer Veranschlagung (II. 45.) erhielten der Ackervoigt und die Käsemutter, beide zusammen, 65 Thlr. Lohn und 1 Scheffel Leinaussaat.

Ein Hausknecht erhält gewöhnlichen Knechtslohn.

d) Verzinsungen, Assecuranzkosten.

§. 1625.

1. Verzinsung des Baucapitals der Wohnung.
   Auf die Wohnung des Verwalters ist, nach Block III. 301., so viel zu veranschlagen, als auf vier Personen Gesinde, à 50 bis 60 Scheffel Roggenwerth, also 200 bis 240 Scheffel Roggenwerth.
2. Verzinsung des im Mobiliar, dem Bett, der Wäsche rc. steckenden Capitals, so wie der Assecuranzkosten hiefür.
3. Verzinsung des in dem Haus- und Wirthschaftsgeräthe steckenden Capitals, nebst Assecuranzkosten dafür, pro rata mit den übrigen Dienstboten, oder etwas mehr.
4. Beiträge zur Amortisation des Baucapitals der Wohnung, Reparatur- und Assecuranzkosten hiefür, $1\frac{1}{2}$ % des Baucapitals.

e) Reitpferd.

§. 1626.

Meist wird dem Verwalter auch ein Reitpferd gehalten.

Meyer 112. und Schnee rechnen hiefür nur 30 bis 35 Thlr., Mackensen 40 bis 50 Thlr. Ersterer nimmt nämlich an, daß hier Heu und Stroh durch den Mist vergütet würden, und daß daher blos die Ausgaben für Hafer, Hufschlag und Reitzeug zu berechnen wären, ohne alle andern Kosten weiter zu berücksichtigen. Werden aber diese, z. B. Remonte, Verzinsungen, Kosten der Stallung, Instandhaltung derselben, so wie des Reitzeuges (nach v. Flotow II. 126. 3 Thlr. jährlich [vergl. §. 1400.], nach Buddeus nicht viel weniger, wenn nämlich die Anschaffungskosten zu 16 Thlrn. und die Dauerzeit zu 8 Jahren [vergl. §. 1387.] angenommen werden) rc., überhaupt Alles, nach §. 1562., gehörig berechnet, auch etwas für die Abwartung oder Verpflegung angesetzt: so möchte wohl mehr als das Doppelte herauskommen.

Buddeus rechnet überhaupt auf 500 Morgen Ackerlandes ein Reitpferd, auf 1000 Morgen zwei; vergl. §. 1621.

§. 1627.

Veit A. I. 393. II. 272. berechnet die Unterhaltungskosten eines Verwalters auf mittelgroßen Gütern zu circa 200 bis 250 Thlrn. (300 bis 400 fl.), auf größeren natürlich höher, oder incl. der Schreibmaterialien auf 300 bis 400 Thlr. (500 bis 800 fl.), indem er, wie erwähnt, sehr dafür ist, den Gehalt des Verwalters, zum Theil wenigstens, in Procenten des Reinertrags bestehen zu lassen, wo aber dann wohl noch mehr herauskommen dürfte.

Nach Pabst IV. 208. variirt der Lohn im südlichen Deutschland von 150 bis 600 fl., bei völlig freier Station; bei Unterverwaltern rc. von 80 bis 150 fl.

v. Honstedt schlägt die Unterhaltungskosten eines Unterverwalters oder

Schreibers, incl. der Beköstigung, zu 150, auch wohl 180 Thlrn. an; die eines Ackervoigts oder Hofmeyers zu 120 Thlrn.

Auf dem Gute des landwirthschaftlichen Instituts zu Jena erhält ein Unterverwalter 80 Thlr. Gehalt und die Kost ist auf 100 Thlr. veranschlagt; eine Haushälterin 50 Thlr. Lohn und die Kost ist zu 80 Thlrn. veranschlagt.

B. Unterhaltungskosten einer Haushälterin oder Ausgeberin, einer Meyerin oder Käsemutter, eines Mädchens zum Kochen, einer Hausmagd etc.

§. 1628.

Die Unterhaltungskosten einer Haushälterin oder Ausgeberin sind eben so wie bei dem Verwalter zu veranschlagen.

v. Flotow rechnet 50 bis 60 Thlr. Gehalt, und schlägt die Kost zu 100 Thlrn., Makensen den Gehalt zu 40 Thlrn. und die Kost zu 80 Thlrn., Schnee den Gehalt zu 40 Thlrn. und die Kost zu 60 Thlrn. an. Buddeus rechnet 40 bis 50 Thlr. Nach Pabst erhält sie meist zwischen 30 bis 60 Thlrn. (50 bis 100 fl.) Lohn.

Die Instruction C. 47. rechnet für eine Haushälterin 40 Thlr. Lohn, und 116 Thlr. für Kost und alle übrigen Unterhaltungskosten.

Die Meyerin, in Sachsen gewöhnlich Käsemutter genannt, erhält nach v. Flotow I. 88., nach Verhältniß der Wirthschaft, 30 und mehr Thaler Lohn, meist aber etwas geringere Kost, als die Haushälterin.

Bei Runde (Jahrbuch II. 210.) erhielt die Meyerin 40 Thlr. Lohn und die Kost war mit 50 Thlrn. veranschlagt.

Ein Mädchen zum Kochen, so wie eine Hausmagd, erhält dasselbe, was das übrige weibliche Gesinde erhält; vergl. §. 1264. Die Unkosten derselben werden, nach §. 1319., auf die übrigen Dienstboten repartirt.

Vergleiche in Betreff aller dieser Anschläge die summarische Annahme der Administrationskosten von Block und Kleemann oben in §. 1619. u. 1620.

VII. Onera.

§. 1629.

1. Landesherrliche Steuern und Abgaben, so wie Frucht- und Geldzinsen.
2. Abgaben an Kirche und Schule.
3. Desgleichen an den Gerichtshalter und Gerichtsdiener.
4. Besondere Deputatstücke, z. B. dem Flurschützen, Nachtwächter, Hirten etc.

VIII. Insgemein.

§. 1630.

Block III. 232. rechnet für das Capitel „Insgemein" oder für Extraausgaben, d. h. solche kleine Wirthschaftsausgaben, die sich nicht genau berechnen lassen, incl. der Communalbeiträge, als z. B. Unterstützung der Armen, Beiträge zu Straßenbauten u. dergl., überhaupt 4 ‰ des Reinertrags, nach Abzug aller bisher von I. bis VI. specificirten Kosten (oder incl. der Administrationskosten, aber excl. der Onera); vgl. III. 272. 302. etc.

Einzeln specificirt, werden diese kleinen unbenannten oder Extraausgaben ohngefähr folgende seyn:

a) Ausgaben für den Haushalt.

§. 1631.

1. Schlächterlohn.

Nach v. Flotow für ein Stück Rindvieh 15 Sgr.; für ein Schwein 5 Sgr.

Nach Buddeus für ein Rind 10 Sgr.; für ein Schwein 7½ Sgr.; für ein Schaaf 2½ Sgr.

2. Oelschlägerlohn.
3. Grütz- und Graupenmacherlohn. } Nach v. Flotow I. 139. II. 112. pro Schff. 7½ Sgr.; Andere rechnen für ersteres nur 3 bis 4 Sgr. pro Schff.

4. Essenkehrerlohn, 5. dem Töpfer, 6. dem Böttcher, 7. dem Klempner, 8. dem Korbmacher, 9. dem Seiler, 10. dem Bürsten- und Besenbinder, 11. verschiedene Handarbeitskosten, z. B. Beihülfe beim Backen, Waschen, Scheuern rc., 12. Holzmacherlohn, 13. Backlohn; vgl. v. Honstedt in §. 1270., u. s. w.

b) Verschiedene andere unbenannte und zufällige Ausgaben.

§. 1632.

1. Ausgaben für Schreibmaterialien.

Nach v. Flotow II. 128., je nach der Größe der Wirthschaft, 10 bis 20 Thlr.

2. Marktfuhrkosten:

a) Die Transportkosten des Getreides schlägt v. Flotow I. 75. II. 111. bei Marktfuhren pro Scheffel Wintergetreide und Erbsen auf die Meile zu etwa 7½ Spf. oder in runder Summe zu 1½ Pfd. Roggenw. an; für das übrige Getreide halb so hoch, excl. der übrigen städtischen und fiscalischen Abgaben.

Buddeus rechnet überhaupt nur 4 Spf. oder ⅓ Sgr. an Reise- und Zehrungskosten pro Scheffel Getreide beim Verfahren; wahrscheinlich bei geringer Entfernung des Marktplatzes.

Veit II. 271. rechnet für die Marktfuhrkosten, nach Befinden der Umstände, 1½ Sgr., und wenn die Fuhren hin und her zwei Tage wegnehmen, 2½ Sgr. (8 bis 9 kr.) pro Scheffel, incl. der Zölle, Chausseegelder, Marktkosten rc.

Kleemann B. 70. C. 183. Im Durchschnitt von den meisten Fällen können die Kosten des Verfahrens des Getreides, d. h. das Fuhrlohn, die Zehrungs- und Reisekosten, bei einer Entfernung der Marktstadt von 3 bis 4 Meilen, zu 10 % vom Werthe der zu verkaufenden Früchte angenommen werden.

Die Instruction B. 55. 159. berechnet die Marktfuhrkosten im Durchschnitt zu 1½ % des Werthes der Producte pro Meile, oder auf Chausseen zu 1 %, auf mittelmäßigen Wegen zu 1½ %, auf schlechten Wegen zu 2 %.

Die Instruction C. 88. berechnet, wenn die Entfernung so ist, daß sie in einem Tage mit 8 bis 9 stündiger Arbeitszeit zurückgelegt werden kann und nach den im §. 1550. angenommenen Ladungssätzen:

pro	Scheffel	Weizen und Erbsen	1	Sgr.	10½	Spf.
=	=	Roggen . . .	1	=	5	=
=	=	Gerste	1	=	3	=
=	=	Hafer	1	=	—	=
=	=	Kartoffeln . . .	2	=	—	=
=	Centner	Stroh	2	=	—	=

Als treffender Durchschnittssatz für die Marktfuhrkosten pro Meile der bei der Hin= und Herreise entstehenden Kostensumme, da das Chausseegeld durch stärkere Ladung sich ausgleicht und überträgt, kann überhaupt die Hälfte dieses Satzes angenommen werden, also pro Scheffel Weizen und Erbsen 11 Spf. pro Meile, pro Schff. Roggen 9 Spf. u. s. w.

Rust 41. nimmt

pro	Scheffel	Weizen und Erbsen	1	Sgr.	11	Spf.
=	=	Roggen . . .	1	=	9	=
=	=	Gerste	1	=	5	=
=	=	Hafer	1	=	2	=

an.

b) In Bezug auf die Wolle rechnet v. Flotow I. 105. für Säcke pro Ctnr. 7½ Sgr., für Wollband eben so viel; die übrigen Kosten, beim Verfahren und Abliefern der Wolle, wenn solches mit eigenem Geschirre geschieht, sind pro Cntr. auf die Meile mit 6 Sgr. ohngefähr zu veranschlagen.

Buddeus 153. rechnet an Reise= und Zehrungskosten pro Ctnr. auf 4 Meilen Entfernung ½ Thlr., ohne weiter etwas über die Wollsäcke ꝛc. zu erwähnen.

Meyer 222. rechnet für Wollsäcke pro Ctnr. etwa 7 Sgr., für die übrigen Unkosten, beim Verpacken, Verkaufen ꝛc., eben so viel, zusammen überhaupt pro Ctnr. ½ Thlr., oder pro Stein 3 Sgr.

Makensen 69. rechnet für Wollsäcke, Wollband ꝛc. pro 100 Stück Schaafe etwa 11 bis 12 Sgr. nur; über die Kosten des Verfahrens erwähnt er nichts.

Block, Koppe und Schweitzer erwähnen nichts, weder über die Wollsäcke ꝛc., noch über die sonstigen Unkosten beim Verfahren.

3. Botenlöhne.
4. Tagelohn für krankes Gesinde, Medicin, Curkosten.

v. Flotow und Buddeus rechnen für jeden Kopf des gesammten Wirthschaftspersonals jährlich ½ Thlr., Veit 1½ fl. oder 26 Sgr.; vergl. §. 1340. zu Ende.

5. Nachtwächterlohn.
6. Maulwurf= und Rattenfängerlohn.
7. Wildhüterlohn, Hüten der Sperlinge.
8. Cavillerlohn.

Nach v. Flotow pro Stück Rindvieh 10 Sgr.; pro Schwein 3½ Sgr.

9. Gerben der Häute, z. B. für eine Rindshaut, nach v. Flotow, 2 Thlr. ꝛc.
10. Schmiedearbeit zur Unterhaltung der Beile, Hacken, Sensen ꝛc., so wie Seilerwaaren in die Wirthschaft; vgl. oben §. 1321.
11. Schlosserarbeit für Schlösser, Bänder ꝛc., etwa ½ Thlr. jährlich pro Person, nach v. Flotow I. 35. II. 136.
12. Wo Feuerlöschgeräthschaften befindlich sind, die Zinsen von dem darin steckenden Capital (Spritzen, Feuereimern, Leitern ꝛc.) und Unterhaltungs=

kosten derselben, nach v. Flotow I. 150. 1 bis 6 Thlr. jährlich, je nach der Größe und Zahl der Geräthe.

13. Communalabgaben, z. B. Straßenbauten, Beiträge zur Unterstützung von Armen 2c.

14. Almosen, Neujahrsgelder u. dergl.

Buddeus rechnet hiefür, so wie für allerlei andere kleine oder unbenannte Ausgaben, aber auch incl. des Küchengeschirres, wie schon §. 1317. erwähnt worden ist, pro Kopf des Wirthschaftspersonals jährlich 2 Thlr.

Veit rechnet für die Unterhaltung der Einfriedigungen, Wege 2c., Feldhut, Maulwurfsfang, Erntegeräthe und Hagelassecuranz, pro Morgen Ackerland 10 Sgr., pro Morgen Wiese 6 Sgr. jährlich.

IX. Zinsen vom Betriebscapitale.

§. 1633.

v. Honstedt A. 173. Zu den Productionskosten des Ackerbaues gehören auch noch die Zinsen vom Betriebscapitale, oder vielmehr umlaufenden Capitale (vgl. §. 1671.), nämlich derjenigen Summe, welche nothwendig ist, um mehrere bisher specificirte Productionskosten auf kürzere oder längere Zeit vorzuschießen, namentlich:

a) die Kosten für die Fütterung des Spannviehes, den Hufschlag 2c.,
b) die Kosten für die Beköstigung der Dienstboten,
c) desgleichen für den gesammten Tagelohn,
d) wohl auch theilweise für Düngungsaufwand und Einsaat; vgl. §. 1672.

Bei Pachtungen kommen hierzu noch:

e) die Zinsen von der zur Anschaffung der fehlenden Inventarienstücke nöthigen Summe, oder des sogenannten Superinventariums, so wie nach Buddeus 50.
f) die Zinsen von dem zur Bestreitung der oft sehr bedeutenden Kosten des Pachtcontractes, der Uebergabe 2c. nöthigen Capitale.

Block, v. Honstedt und Buddeus setzen wegen des so verschiedenartigen Risico's und mancher Zufälle diese Zinsen (für die Posten a. bis e.) zu 10% an (vgl. §. 1674.); v. Flotow I. 146. II. 129. dagegen nur zu 8%.

Anhang.

A. Block's Methode, die Productionskosten und den Reinertrag zu berechnen.

§. 1634.

Block berechnet in den von ihm gelieferten Veranschlagungsbeispielen (z. B. III. 266. 296. 2c.) die Productionskosten und den Reinertrag eines Gutes auf folgende Weise:

a) Zuvörderst stellt er die Einnahme oder den Werth des Bruttokörnerertrags, so wie den Werth der übrigen jährlich einzuerntenden Producte, an Stroh, Kartoffeln, Wurzeln, Grünfutter, Heu und Weidenutzung, fest, und berechnet die Verwerthung der letztern.

Sie werden nämlich verwerthet:

1. Durch den Verbrauch einer Quantität Kartoffeln zur Saat und zur Speisung (und Deputatstücken) nach ihrem vollen Werthe,

nämlich 6 Pfd. = 1 Pfd. Roggen, so wie des zu Seilen (hier und da wohl auch zu Bedachungen) nöthigen Strohes, gleichfalls zum vollen Werthe, oder 6 Pfd. = 1 Pfd. Roggen.

2. Durch den Verbrauch der Futter= und Einstreumittel an das Zugvieh.

Er nimmt, wie schon §. 441. erwähnt, den Werth des für ein Ackerpferd nöthigen Heues und Strohes zu 16 Schff. Roggenw., und den Werth der Futter= und Streumittel für einen Ochsen zu 32 Schff. Roggenw. an, und veranschlagt nun den hieraus resultirenden Ertrag, nach III. 159., für 100 Pfd. Roggenwerth,

mit 58 % durch die Arbeit, und
32 % durch den Mist,

Summa: 90 %; vergl. §. 989.

Es ist nämlich schon §. 988. erwähnt worden, daß es bei allen Abschätzungen, behufs des Ertrags vom Ackerbau, anräthlicher und sicherer ist, die Ausnutzung der Futter= und Einstreumittel um 10 % geringer anzunehmen, da es der Verhältnisse zu viele giebt, welche einer ganz vollkommenen Ausnutzung im Wege stehen.

Diese Producte, sub 1. und 2., müssen deshalb als Nutzung mit in Anschlag kommen, weil deren Bedarf bei den Wirthschaftsausgaben (Ackerbestellungskosten) mit in Anrechnung gebracht wird.

3. Durch den Verbrauch der Futter= und Einstreumittel für das Nutzvieh.

Hundert Pfund Roggenwerth derselben werden hier

mit 39 % durch Milch, Wolle und Zunahme der Thiere, und
mit 47 % durch den Mist ausgenutzt; vergl. §. 989.

Summa: 86 %.

Es wird nämlich auch hier der Sicherheit halber eine 10 % geringere Ausnutzung angenommen, als sie unter ganz günstigen Verhältnissen eigentlich erfolgen könnte (III. 135 ff.); das weitere Minus von 4 % entsteht durch den Verlust an Dünger auf der Weide beim Schaafvieh; vgl. §. 826.

NB. Bei dieser Veranschlagung der Verwerthung der Futter= und Einstreumittel durch das Nutzvieh sind, wohl zu merken, sämmtliche Unkosten bei der Viehhaltung, incl. der Verpflegungskosten oder der Kosten des Gesindes, schon berücksichtiget oder mit in Anschlag und Abrechnung gebracht; vergl. §. 989.

§. 1635.

b) Die Productionskosten rubricirt er nun folgendermaßen:

I. Kosten der Einsaat, oder erforderlicher Saamen.

II. Kosten des Spannviehes.

1. Ackerbestellungskosten, incl. Ernte= und Düngerfuhren; vgl. §. 1596.
2. Kostenbetrag anderweitiger benöthigter Spannarbeiten, excl. der Feldbestellung, z. B. der Heu= und Kleeheufuhren, der Fuhren, welche sich nicht genau berechnen lassen, als: Grünfutterfuhren, Mühlfuhren ꝛc. (pro Morgen Ackerland eine zweispännige Fuhre, vgl. §. 1551.).
3. Auf Versäumnisse aller Art, durch Zufall herbeigeführt, 5 % sämmtlicher Spannarbeitskosten; vergl. §. 1551.

Bei diesen Spannwerkskosten sind die Unkosten des Knechtes mit berechnet oder in Anschlag gebracht.

III. Handarbeitskosten.

Er rechnet pro Morgen Ackerfläche 14½ Tagewerk (III. 270.), auch wohl 15, je nachdem der Boden ist, wovon 7 der Viehzucht und der Gespannarbeit angehören oder Gesindeunterhaltungskosten sind, und 7½ der übrigen Wirthschaftsführung. Diese Tagewerke bestehen zu ⅜ in Manns- und zu ⅝ in Weibertagewerken; vergl. §. 1601.

Er scheint sonach auf 43 Morgen Ackerfläche ohngefähr (d. h. im Durchschnitt oder bei Mittelboden), behufs der Verpflegung des Zug- und Nutzviehes, einen Dienstboten anzunehmen, und zwar ⅜ männliche und ⅝ weibliche.

An eigentlichen Handarbeitskosten sind demnach zu berechnen für das Säen, Ernten, Dreschen, Getreide Auf- und Abladen, die Düngerarbeiten rc., nach §. 1607 ff.:

1. pro Morgen Ackerfläche 7½ Tagewerk; da aber auf das Dreschen, welches, wie es scheint, in Schlesien im Tagelohn verrichtet wird, ohngefähr 2½ Tagewerk kommen, welche wegfallen, wo um einen bestimmten Scheffel gedroschen wird, so bleiben pro Morgen Ackerfläche in diesem Falle nur 5 Tagewerke;
2. pro Morgen Wiese 5 Tagewerke.

   Das Tagewerk wird, wie §. 1605. erwähnt, von ihm im Durchschnitt der Manns- und Weibertagewerke, der kurzen und langen Tage, zu 2⅜ Mtz. Roggenw. oder 13 Pfd. Roggen, = 5⅔ Sgr., ohngefähr veranschlagt; für jede 100 Ruthen Entfernung über 300 R. kommen die Handarbeitskosten um 4 % oder $\frac{1}{25}$ höher zu stehen; vgl. §. 1605. Also, wenn sie bei 300 R. Entfernung 5 Tagewerke pro Morgen Acker oder Wiesen zu 2⅜ Mtz., = 28⅓ Sgr., betragen, so betragen sie bei 400 R. 29½ Sgr. rc.

IV. Kosten der benöthigten Wirthschaftsgebäude:

an Scheuern, Schoppen und Schüttböden, d. h. deren Unterhaltung, Assecuranz, Amortisation des Baucapitals, zu 1½ %, so wie Verzinsung des letztern, zu 5 %, als auch die Unterhaltung der Wasserleitungen.

Die Kosten der Stallungen und Gesindewohnungen sind schon bei der Berechnung

a) der Unterhaltungskosten des Spann- und Nutzviehes, oder der Verwerthung der Futter- und Einstreumittel durch dieses, so wie
b) der Unterhaltungskosten des Gesindes in gleicher Art in Ansatz gekommen und verrechnet worden; vergl. §. 1616.

V. Veranschlagung der Gefahren und Unglücksfälle.

1. Feuerassecuranzkosten für die Getreide-, Heu- und Kleeheuernte, zu ½ % des Werthes. Die für die Scheuern rc. sind schon sub IV. mit in Anrechnung gekommen, so wie die für die Stallungen und Gesindewohnungen bei den Unterhaltungskosten des Spann- und Nutzviehes, als auch des Gesindes.
2. Hagelassecuranzkosten.
3. Kriegsschäden, Contributionen, Einquartirung.

Block schreibt B. 34. vor (wie schon §. 1618. erwähnt worden ist), daß auf Rückschläge beim Ertrage des Ackerlandes durch ungünstige, unfruchtbare Jahrgänge und durch Unglücksfälle aller Art, als Feuer, Hagelschlag, Viehsterben, Krieg und dergleichen Calamitäten, da man sich durch Assecuranz doch nicht immer vollständig schützen kann, von dem jährlichen Durchschnittsbruttoertrag 3½ % in Abzug gebracht werden müssen und sollen (wovon natürlich die Assecuranzkosten in Abzug kommen).

Die Kosten auf Unglücksfälle bei dem Zug- und Nutzvieh sind schon bei der Nutzungsveranschlagung der Viehzucht und den Unterhaltungskosten des Spannviehes mit in Anrechnung gekommen.

Von dem nach Abzug aller dieser Kosten vom Bruttoertrage oder der Einnahme sub a. §. 1634. sich nun ergebenden Reinertrage kommen nun in Abzug:

VI. die Administrationskosten, nach Maaßgabe der Größe des Gutes; vergl. §. 1619.

Von dem nun noch bleibenden Reinertrage kommen weiter mit 4 % in Abzug:

VII. die Communalbeiträge und alle unter der Rubrik „Insgemein" (vergl. §. 1630 ff.) specificirten, oder solche Ausgaben, die sich nicht genau berechnen lassen, und Extraausgaben.

Von dem nun bleibenden Reste des Reinertrags endlich noch

VIII. die Onera, nach §. 1629.

IX. Von der Verzinsung des umlaufenden Capitals (vergl. §. 1633.) erwähnt Block übrigens nichts; sie würden von dem nach Abzug der Onera bleibenden Reinertrage abzuziehen seyn.

Die Verwerthung oder Ausnutzung der Futter- und Einstreumittel durch den Mist, bei dem Spannvieh mit 32 %, bei dem Nutzvieh mit 47 %, giebt die Kosten der Düngung an.

§. 1636.

Bei einer Grundwerthsveranschlagung, nämlich, wenn der Werth, welchen Grund und Boden ohne Wirthschaftsgebäude und lebendes und todtes Inventarium, ohne Cultur und Düngung und unangebaut haben würde, z. B. behufs einer aufzulegenden Grundsteuer, ermittelt werden sollte, muß nun von dem nach obiger Berechnung ausgemittelten Werthe dasjenige Betriebscapital in Abzug gebracht werden, welches anzuwenden ist, um den Acker in solch einen Zustand zu versetzen, daß er die veranschlagten Ernten zu tragen vermag.

Dieses Betriebscapital, welches zur Hervorbringung des bei vorangegangener Veranschlagung angenommenen Bruttoertrags angewendet werden muß, besteht in folgendem:

1. den sämmtlichen Ackerbestellungskosten,
2. dem Saamenbedarf aller Art,
3. dem fehlenden Ernteertrag im ersten Jahre,
4. dem in dem Acker fehlenden Dünger,
5. den Administrationskosten,
6. dem Capitel: Insgemein,
7. den sämmtlichen Abgaben,
8. den jährlichen Zinsen, die das Grundstück tragen sollte (Landrente, Bodenrente), die aber im ersten Jahre ausbleiben; vergl. §. 1669.

B. Ueber Führung der Rechnungen und Buchhaltung.

§. 1637.

Burger II. 422. Bei jeder Wirthschaftsberechnung hält man folgende Journale:

1. ein Geldjournal für baare Einnahme und Ausgabe,
2. ein Scheuern= und Bodenjournal für die Einnahmen und Ausgaben an vegetabilischen Producten,
3. ein Viehjournal, desgleichen für die thierischen Producte,
4. ein Arbeitsjournal für die Arbeiten der Menschen und Thiere.

In größeren Wirthschaften werden jedoch jeder Wirthschaftszweig und alle zum Betriebe der Wirthschaft gehörigen Kräfte und Hülfsmittel als eben so viele Personen betrachtet, mit denen Ab= und Zurechnung gepflogen wird, welche Art von Rechnungsführung nun die doppelte Buchhaltung heißt, die zwar weitläuftiger als die gewöhnliche ist, wodurch aber die Rechnung genau und jeder Wirthschaftszweig in das hellste Licht gesetzt wird.

§. 1638.

Thaer I. 204 bis 232., Koppe I. 86 ff., Schweitzer II. 390., Pabst IV. 223., besonders aber Veit A. III. 311. 357., geben sehr vollständige Belehrung über das Rechnungswesen überhaupt und diese doppelte Buchhaltung insbesondere, so wie über die Einrichtung der verschiedenen Contobücher, Register, Journale und Inventarien; auch bei Kleemann B. 82. und Schulz 78. sind Schemata zu Journalen und Contobüchern zu finden.

Besonders hat ein ausgezeichneter Landwirth, Hr. Domänenrath Kleemann, durch seine, in vorliegendem Buche schon vielfach allegirte Schrift: „Die landwirthschaftliche doppelte Buchhaltung ꝛc.", dem landwirthschaftlichen Publico ein höchst werthvolles Geschenk gemacht.

Hier mag und kann daher blos einiger Bemerkungen von Koppe, Schweitzer und Schulz über diese Art Rechnungsführung gedacht werden.

§. 1639.

Koppe, Schweitzer l. c. Im Allgemeinen muß für jeden Wirthschaftszweig ein eigenes Contobuch gehalten werden, in welchem auf der einen Seite verzeichnet wird, was er empfangen oder gekostet (das Debet oder das Soll), auf der andern, was er geleistet oder geliefert, oder was er eingetragen hat (das Credit oder das Haben). Also Acker= oder Getreidebau, Spannvieh=, Rindvieh=, Schäferei=, Schweine=, Brennerei=, Brauerei=, Tagelöhnercontobücher, Cassen= und Arbeitsjournale ꝛc. Je größer die Wirthschaft, desto mehr müssen solche Contobücher seyn.

Die Geldsumme, welche jährlich erübrigt oder zugesetzt wird, kennt Jeder aus dem einfachen Abschlusse seiner Geldrechnung; allein die klare Uebersicht, ob das Grundstück in der Verbesserung begriffen sey? — ob man sich mit Gegenständen beschäftige, die reinen Verlust bringen, oder umgekehrt? — ob nicht Kosten zu ersparen sind? ꝛc. — erlangt man nur durch die Buchhaltung. Gleichwohl wird bei dem gewöhnlichen Wirthschaftsbetriebe nichts mehr versäumt, als diese.

Bei der landwirthschaftlichen Buchhaltung wird übrigens gewöhnlich der Fehler gemacht, daß man überhaupt nur das baare Geld und die verkäuflichen Producte als Gegenstand der Buchhaltung betrachtet, dagegen aber Arbeit, Futter, Dünger ꝛc. gewöhnlich unbeachtet läßt, oder nicht auf Geld zurückführt. Jeder Wirthschaftszweig muß aber besonders berechnet und ihm der

Aufwand an baarem Gelde, an Erzeugnissen aller Art, an Dünger, Arbeit 2c. zur Last, und eben so aller Ertrag an Geld, Erzeugnissen oder Leistungen zu Gute geschrieben werden. Genauigkeit und Zuverlässigkeit beim Aufschreiben der täglichen Vorgänge sind aber hier unerläßlich.

Der Werth des Grünfutters wird hierbei auf Heuwerth reducirt, wie Schweitzer II. 399. jedoch will, von dem Preise des letztern aber erst die Werbungskosten (mit etwa 2½ Sgr. pro Ctnr.) in Abzug gebracht und hiernach der Preis des Grünfutters bestimmt; vergl. §. 1230. u. 1609. b. α.

Der Werth der Weide ist nach §. 1461. zu bestimmen. Schweitzer II. 400. will jedoch den Werth derselben noch niedriger angesetzt haben, als den des Grünfutters; um wie viel, ist jedoch nicht erwähnt.

§. 1640.

Schulz 78. Die ganze Buchhaltung zerfällt in zwei Theile, nämlich:

a) in die Führung mehrerer Journale oder Nebenbücher in Registerform, wie z. B. dem Tagebuche, dem Geldjournal, der Naturalienrechnung 2c., und

b) in den Abschluß des nach den Grundsätzen der doppelten Buchhaltung geführten Hauptbuchs, was nach dem Schlusse des Wirthschaftsjahres erfolgt.

Da der Zweck des Hauptbuchs nicht nur eine sichere Ertragsberechnung der ganzen Wirthschaft, sondern auch eine Ertragsberechnung jedes einzelnen Wirthschaftszweiges ist, so hat jeder Wirthschaftszweig, dessen Ertrag besonders zu wissen wünschenswerth ist, darin sein besonderes Conto, in welchem aufgezeichnet wird, was er erhalten hat, oder was auf ihn verwendet worden ist, und was er gegeben hat, oder was sein Bruttoertrag war, woraus sich dann sein Reinertrag ergiebt.

Die Anzahl dieser Conti's ist willkührlich, doch meint er, daß sich der Nutzen einer sehr ausgebreiteten Berechnung und sehr vieler Conti's, z. B. für jedes Feld, wie sie von Einigen vorgeschrieben werden, überhaupt sehr zweifelhaft herausstellt, weil als Grundlage dann Mehreres als bestimmt angenommen werden muß, was noch sehr zweifelhaft ist, wie z. B. Alles, was sich auf die vor der Hand noch nicht ganz ausgebildete Statik der Landwirthschaft bezieht. Er hat sie deshalb und auch des großen Zeitaufwandes wegen sehr verringert und hat statt 98 Conti, wie früher von Thaer vorgeschrieben wurde, deren nur 21, so z. B. ein Feldconto, da in dem Tagebuche, welches dem Hauptbuche zum Grunde liegt, die für jedes Feld und jede Frucht geleistete Arbeit, so wie der Ertrag, besonders angeführt ist, und sich sonach die Berechnung für jedes Feld oder jede Fruchtfolge, wenn sie für nöthig befunden werden sollte, sehr leicht besonders ausziehen läßt.

Wo Käufe und Verkäufe Statt gefunden haben, da giebt der Kaufpreis den Werth an; wo aber diese Artikel nur aus einem Wirthschaftszweig an einen andern überlassen werden, da muß eine Preisbestimmung dafür fest stehen, die natürlich örtlich ist und sich in jeder Gegend anders gestaltet. Bei ihm z. B. werden Roggen, Erbsen, Wicken pro Scheffel mit 1 Thlr., Gerste mit ⅚ Thlr., Hafer mit ⅔ Thlr., Kartoffeln mit ¼ Thlr., der Centner Heu mit ½ Thlr. veranschlagt 2c. (Noch besser möchten jedoch die Werths- oder Preisbestimmungen nach dem Ausnutzungswerthe, z. B. nach Block, C. III. §. 415. u. 1229., seyn.) Er compensirt übrigens, wie schon §. 977. angeführt ist, das Stroh gegen den Mist (wogegen, wie auch dort schon erörtert worden ist, Einwendungen gemacht werden können).

Bei dem Gespannconto hat Schulz gleichfalls feste Sätze und denkt sich dies (mit Recht) als einen Lohnfuhrmann, der die ganze Gespannarbeit im Verding hat und für jeden Arbeitstag mit Pferden oder Ochsen eine bestimmte Summe erhält, die aus den Kosten der einzelnen Gespanne abgeleitet ist. Diese feste Bestimmung erleichtert das Rechnungswesen sehr, da es ein großer Unterschied ist, ob man stets resp. 1 Thlr. 5 Sgr. und 19 Sgr. verrechnet, oder vielleicht nach dem jährlichen Rechnungsabschluß der steigenden und fallenden Kosten des Geschirr-, Pferde- und Ochsenconto's 1 Thlr. 4 Sgr. 10½ Spf. für einen Pferdearbeitstag und 19 Sgr. ½ Spf. für einen Ochsenarbeitstag zu rechnen hat.

§. 1641.

Indessen giebt es auch viele Landwirthe, welche der doppelten Buchhaltung die einfache vorziehen. So meint z. B. Rothe 452., daß es zwar ohne genaue Rechnungsführung keine Ordnung und ohne Ordnung kein Gedeihen gebe, und daß man ohne eine geregelte Buchführung immer im Finstern tappe; daß sich aber auf der andern Seite auch das Rechnungswesen durch möglichste Einfachheit auszeichnen müsse, und aus diesem Grunde könne er der geregelten doppelten Buchhaltung wegen der zu großen Weitläufigkeit nicht huldigen.

Auch Block hat in seiner, allen Anforderungen und Wünschen entsprechenden Schrift: „Die einfache landwirthschaftliche Buchführung und Rechnungslegung zur Erleichterung des Rechnungsführens rc., durch Beispiele dargestellt; Breslau 1837. 4. 25 Sgr." — die einfache Buchhaltung zu Grunde gelegt.

§. 1642.

Die beste Zeit, die Rechnungen abzuschließen, ist nach Block, Schweitzer und Buddeus Ende Juni; hier werden zugleich die Vorräthe, das Inventarium, der Zustand der ganzen Wirthschaft untersucht.

Pabst IV. 238. setzt gleichfalls die Zeit des Rechnungsabschlusses Mitte oder Ende Juni fest; jedenfalls jedoch vor Beginn der Heuernte.

Kleemann B. 16. Es muß zum Rechnungsabschluß derjenige Zeitpunkt gewählt werden, an welchen die Ernteproducte hauptsächlich verwerthet und verwendet sind, weshalb für das mittlere und nördliche Deutschland der Monat Juni als der zweckmäßigste Zeitpunkt erscheint. Um die kleine Inconvenienz wegen der Heuernte zu vermeiden, kann der Rechnungsabschluß auch in das zweite Drittel des Juni verlegt werden. Für den Pachter muß freilich der Termin der Gutsübernahme, der aber ohnehin häufig zu Johanni ist, als Schlußtermin des Rechnungsjahres angenommen werden.

Die Anfertigung des Hauptbuches bei der doppelten Buchhaltung kann übrigens recht gut bis zu einer weniger geschäftsvollen Zeit, also bis zum Winter, verschoben werden.

Thaer I. 221. und Veit wollen dagegen die Rechnungen Ende Mai schon abgeschlossen wissen. Schulz 84. schließt sie gar schon den 1. Mai ab; hierbei werden von ihm bei der Taxation des lebenden Inventariums die Pferde nach dem Ankaufspreise, mit Berücksichtigung der jährlichen Abnutzung und des Zustandes, in dem sie sich zur Zeit der Taxation befinden, taxirt; das sämmtliche andere Vieh, mit Ausnahme der Schäferei, nach dem Fleischerwerthe.

Zehntes Capitel.

Einige Grundsätze und Regeln bei Fertigung von Taxationen und Voranschlägen.

I. Vorbemerkungen.

§. 1643.

Bei keinem landwirthschaftlichen Gegenstande sind die Ansichten und Meinungen der Landwirthe so getheilt und verschieden, als bei Güterveranschlagungen, bemerkt Makensen 2. mit großem Recht. Für den, welcher sich gründliche Vorkenntnisse in Betreff des Verfahrens bei Veranschlagungen von Landgütern erwerben will, ist besonders das Studium der in diesem Buche angeführten Werke von Block, v. Flotow, v. Honstedt und Meyer unentbehrlich; hier kann und soll blos der Hauptgrundsätze und Regeln im Allgemeinen gedacht werden, welche bei Beurtheilung eines Gutes, behufs eines Pachts oder Kaufs, in Bezug auf den Reinertrag zur Norm dienen müssen.

§. 1644.

Ein Anschlag ist eine speculative Berechnung über den Nutzungswerth, welchen man von einer Sache unter den vorhandenen oder angenommenen Umständen nach Wahrscheinlichkeitsgründen sich versprechen darf; ihn dem wirklichen Ertrage in jedem Jahre so nahe wie möglich zu bringen, muß das Bestreben des Anschlagverfertigers seyn. Hierbei muß übrigens der Natural- und Geldertrag wohl unterschieden und besonders ersterer so genau wie möglich, jedoch nicht übertrieben, ausgemittelt, letzterer aber noch etwas unter den gewöhnlichen wirklichen Preisen angesetzt werden. In Zweifelsfällen sind allemal die Einnahmen eher zu niedrig als zu hoch, und umgekehrt, die Ausgaben eher zu hoch als zu niedrig zu stellen, wie v. Flotow erinnert.

§. 1645.

Der alte Fredersdorf bemerkt sehr richtig, daß die ganze Verfahrungsweise bei Verfertigung eines Anschlags immer die einer Untersuchung bleibe, daß also der richtigste Gesichtspunkt, den man hierbei auffassen könne, der sey, daß derjenige, welcher den Anschlag macht — die Untersuchung führt —, so verfährt, als wären wirklich zwei streitende Parteien vorhanden, die über den Ertrag uneins wären.

Daß man sich hierbei zuvor mit den etwa vorhandenen und sich hierauf beziehenden Acten, Inventarien, Contracten u. s. w. wohl bekannt machen müsse, versteht sich von selbst.

II. Informationspunkte.

§. 1646.

In einem Anschlage müssen die Wirthschaftsverhältnisse eines Gutes auf das Genaueste detaillirt seyn und die Information von dem Zustande, den Verhältnissen, dem Wirthschaftsbetriebe ist Grundlage des ganzen Geschäfts; die In-

formationspunkte sind daher Hauptsache und können nicht genug vervielfältigt werden.

Alles, was auf die Ausmittelung des Ertrags einigen Einfluß hat, ist Gegenstand der Information, und es muß jede Gelegenheit benutzt werden, um genaue Erkundigungen über die Wirthschaftsverhältnisse, den Betrieb und Ertrag der Wirthschaftsnutzungen einzuziehen, und solche Angaben müssen hernach unter sich verglichen werden. v. Flotow.

Auch Makensen dringt sehr darauf, daß, da die Information von dem Zustande des Gutes, den Verhältnissen, dem Wirthschaftsbetriebe und die Ermittelung des Naturalertrages eines jeden Wirthschaftszweiges immer Grundlage bleibe, hierbei möglichst genau, sorgfältig und umsichtig zu Werke gegangen werden müsse, um nichts zu übersehen und die Naturalerträge möglichst genau auszumitteln.

Bei einer Taxation ist übrigens, wie v. Flotow I. 17. erinnert, blos der gegenwärtige Zustand eines Gutes, ohne Rücksicht auf künftig zu bewirkende Meliorationen, und blos der Nutzen zu berücksichtigen, welchen das Gut bei landüblicher Behandlung und gewöhnlicher Industrie verspricht.

Sind zu auffallende Fehler in der Bewirthschaftung vorhanden, so ist dies anzumerken.

§. 1647.

Den Grund einer Untersuchung des Ertrags eines Gutes können neben den örtlichen Besichtigungen vornehmlich abgeben:

a) Richtige und genau geführte Administrationsrechnungen und Register.

Man wird sie selten finden, und sind sie von einigen Jahren blos geführt, so bieten sie zu wenig Material dar.

b) Feldregister und Haushaltungsrechnungen.

Sie können nur mit Vorsicht und höchstens subsidiarisch gebraucht werden.

c) Erkundigungen bei sachverständigen Landleuten und sonstigen mit der Wirthschaft bekannten Personen und, wo möglich, eidliche Vernehmung derselben.

Diese Aussagen auf sachdienliche Fragen über Ackerbau (z. B. Düngung, Ertrag vom Scheffel Aussaat rc.), Wiesewachs, Viehzucht u. s. w., über die Ergiebigkeit derselben und dem zu deren Erzielung erforderlichen Kostenaufwand geben wohl bei gehöriger Vorsicht die besten Data zur Bestimmung des reinen Ertrags eines Grundstückes. Natürlich müssen die Resultate der Erkundigungen bei Personen, die etwa beim Verkaufe oder der Verpachtung des zu veranschlagenden Gegenstandes interessirt sind, nur mit Behutsamkeit benutzt werden.

Auch Buddeus 8 ff. macht auf die Wichtigkeit zweckmäßiger Erkundigungen, und die Art und Weise, wie sie eingezogen werden müssen, bringend aufmerksam. Ueberhaupt gilt auch hier die alte Reiseregel: „Prudens interrogatio, dimidium scientiae.“

§. 1648.

Die Informationspunkte sind entweder allgemeine, oder besondere.

A. Allgemeine.

Sie erstrecken sich besonders auf folgende Gegenstände, über welche man sich die genaueste Kenntniß verschaffen muß:

1. Die Größe des Gutes.

Ehe man an eine Untersuchung zur Verfertigung eines Anschlages gehen kann, muß man natürlich über die Größe und den Umfang aller zu veranschlagenden Stücke völlig im Klaren seyn; es muß also Alles genau vermessen seyn oder werden, denn die Bestimmung nach der Aussaat, wie dies z. B. in Sachsen häufig noch angetroffen wird, ist zu trüglich.

Thaer will hier doppelte Karten, nämlich die eigentliche Vermessungskarte und dann die Nutzungskarte, welche die Abtheilungen enthält, die man in der Flur gemacht, oder zu machen beschlossen hat.

Pabst IV. 210. verlangt, daß wenigstens auf der Flurkarte die Schlageintheilung und Beschaffenheit des Bodens angemerkt und mit dem Verzeichniß der Grundstücke eine genauere Bonitirung derselben verbunden seyn solle; vergl. §. 1649. zu Ende.

2. Die Lage des Gutes,
in jeder Rücksicht, besonders in Betreff des Klima's und der Entfernung von den nächsten Städten, vorzüglich der Getreide- und Wollmärkte. Zustand der Wege.
3. Die Grenzen,
ob solche gehörig bestimmt, nicht etwa streitig sind u. s. w.
4. Der Zusammenhang der Grundstücke,
ob solche sehr zersplittert sind, oder nicht; vergl. §. 26. zu Ende.
5. Die Entfernung derselben vom Wirthschaftshofe; vergl. §. 1525. 1556 ff. Zustand der Wege.
6. Die Feldereintheilung und Bewirthschaftungsmethode.
7. Die Qualität des Gutes, ob Lehen oder Allodium.
8. Die sämmtlichen damit verbundenen Nutzungen (Zinsen, Frohnen, Gerechtigkeiten ꝛc.), so wie auf der andern Seite die darauf haftenden Servituten, Onera ꝛc. „Der Ertrag eines mit Hutungsgerechtsamen belasteten Ackers," bemerkt Linke I. 507., „ist immer um 1½ Scheffel pro Morgen niedriger im Durchschnitt anzunehmen, als von servitutfreiem."
9. Der Zustand des Inventariums, ob vollständig, oder nicht.
10. Der Zustand der Gebäude, nebst Lage, Feuersicherheit ꝛc.
11. Ob hinreichend Wasser und Brennmaterial vorhanden.

B. Besondere.

§. 1649.

Nach genauester Feststellung dieser allgemeinen Informationspunkte wird nun zu den besonderen übergegangen, und zwar zuerst in Bezug auf

a) den Ackerbau,

die genaueste Untersuchung

α) der Felder,

vorgenommen, und zwar zuerst in Betreff

1. des Bodens überhaupt,
oder der Classe, in welche die einzelnen Stücke ohngefähr gehören, z. B. Boden dritter, vierter, fünfter, sechster Classe ꝛc., die Tiefe der Ackerkrume, der Untergrund (mit Hülfe eines Spatens, und zwar bei einem großen Stück an mehreren Stellen), die Lage u. s. w. Die Bestandtheile des Bodens sind nach den in die Sinne fallenden äußeren Kennzeichen, so

weit es sich thun läßt, auszumitteln; eine chemische Untersuchung ist nicht geradezu nöthig.

Bei der Untersuchung des Bodens leitet das äußere Ansehen und das Gefühl zwischen den Fingern bei einiger Uebung ziemlich genau; auf Kalkgehalt wird er durch Uebergießen mit etwas Säure, z. B. Essig, geprüft ꝛc.; ist der Sand überwiegend, so zeigt sich dies augenblicklich durch das Gefühl, auch geben der Stand des Getreides, so wie die auf dem Acker wachsenden Unkräuter, eine Manuduction ab; vergl. §. 20. Ein Boden z. B., welcher über die Hälfte an Thongehalt und ein Drittel feinen Sand ohngefähr hiernach verräth, schwarz aussieht (kräftiger Lehmboden, Boden Cl. IV.), ist so ziemlich zum Erbau aller Früchte geschickt; vergl. §. 4.

Eine besondere Rücksicht ist vorzüglich darauf immer zu nehmen, ob der Boden kleefähig ist, da man, je kleefähiger das Land ist, desto weniger Land zur Erzeugung von Futter braucht, und umgekehrt, und sich auch im Allgemeinen die Getreideproductionsfähigkeit des Bodens nach der Kleefähigkeit desselben richtet.

Mit dieser oberflächlichen Untersuchung müssen nun aber auch die Erfahrungen, die über den zeitherigen Ertrag glaubhaft aufgezeichnet sind, verglichen und Erkundigungen bei sachkundigen Landleuten der Gegend eingezogen werden.

Thaer I. 205. verlangt, daß auch hierüber Karten vorhanden seyn sollen; erstlich die sogenannte Bonitirungskarte, auf welcher die Bodenarten nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit und Güte, am besten durch Farben, bezeichnet sind, und die nach einem etwas größeren Maaßstabe angelegt seyn und bei der auch, wo möglich, jeder Schlag oder jedes Feld ein besonderes Blatt haben muß, nebst Angabe der etwa vorkommenden feuchten Stellen; ferner ein Nivellementstableau, worauf auch die Beschaffenheit des Untergrundes angedeutet ist.

§. 1650.

Hernach in Bezug auf

2. den Düngungszustand,
 nämlich wie viel dem Acker bisher jährlich an Dünger zugeführt worden ist und jährlich zugeführt werden kann.

Ein möglichst genauer Ueberschlag von der zu erwartenden Düngerproduction ist als die Hauptgrundlage eines Ackerertragsanschlags zu betrachten; bevor man nämlich den Ertrag des Ackers berechnen kann, ist es durchaus nöthig, zu wissen, wie viel der Acker an Dünger bisher bekommen hat und wie viel man ihm zuführen kann. Dies setzt eine Kenntniß der Stroh- und Futterernte, der Trift und Weide voraus, die man daher vorläufig so genau wie möglich auszumitteln suchen muß. Die aus dem Futter berechnete Düngermasse muß nun mit der Quantität des bisher producirten und auf das Feld gebrachten verglichen werden.

v. Flotow I. 74. bemerkt hierbei: „Sollte es auffallen, daß die Düngung nach dem Stroh- und Futtererzeugniß, der Ertrag aber wieder mit Rücksicht auf die Düngung bestimmt werden soll, die Berechnung also gewissermaßen in einem Kreise sich dreht, so bedenke man, daß dies nicht anders der Fall seyn kann, weil die Natur selbst diesen Kreislauf macht, daß daraus aber keineswegs eine Unbestimmtheit hervorgeht, vielmehr nur so viel, daß die Düngung und der Ertrag nicht auf einmal, sondern nur nach und nach mit steter wechselseitiger Rücksicht bestimmt werden könne; übrigens aber die Art des Gegenstandes an und für sich eine mechanische ist und eine bis aufs Kleinste zutreffende Berechnung nicht erlaubt.“

§. 1651.

Block I. 294. In den meisten Wirthschaften bestimmt der Düngungszustand der Aecker den Reinertrag des Ackerbaues. Aecker, welche arm an Dünger sind und dennoch Früchte tragen sollen, bedürfen derselben Bestellung, als jene, welche in Kraft und Dung sich befinden. Die Bestellungskosten sind, nach der Fläche berechnet, immer bedeutend, und wird die jährliche Rente hinzu gerechnet, die der Morgen Fläche tragen soll, so wird man gewahr, daß nur in wenigen Fällen die geringen Ernten von den düngerarmen Aeckern hinreichen, die Bestellungskosten zu decken.

Er bemerkt B. 3., daß nächst dem nach Beschaffenheit des Ackers unrichtig gewählten Anbau und Wechsel der Früchte und der zu geringen Beachtung einer dem Acker von Zeit zu Zeit zu gebenden Ruhe vom Pfluge, die nicht gehörige Beachtung des Düngungszustandes, in welchem der Acker selbstständig sich erhält, oder durch seine eignen Mittel sich erhalten kann, vergl. §. 20. 26., so wie die geringe Berücksichtigung der Fläche, welche den Ertrag liefert, zu den vorzüglichsten Mißgriffen gehörten, welche bei der Schätzung der Ertragsfähigkeit der Aecker geschehen.

Auch Schweitzer II. 310. erinnert bringend, daß es bei dem Antritt einer Wirthschaft vor Allem darauf ankomme, zu untersuchen, wie viel jährlich zu der Fortsetzung der bisher bestandenen Einrichtung, oder zur Erreichung eines vorgesteckten Zieles bei einer gewählten andern Einrichtung an Dünger erforderlich ist; ist dies ermittelt, so wird aus den von ihm gelieferten Ertragstabellen (II. 296.), vergl. §. 312., oder nach den Erkundigungen, die man vorläufig eingezogen hat, berechnet, wie viel Futter und Streu zur Erzeugung desselben nöthig ist, und nun wird dieser Futterbedarf, nach Abzug des für das Spannvieh nöthigen und der sonstigen Abgaben, auf das Nutzvieh vertheilt und die Art und Anzahl desselben bestimmt, durch welche es am vortheilhaftesten consumirt wird, Rind- oder Schaafvieh.

§. 1652.

Außer der Einsicht der Düngeregister ist es übrigens durchaus nothwendig, sich auch noch außerdem bei Ackerverständigen der Flur oder der Gegend so viel wie möglich über das nöthige Düngerquantum bei dem sich vorfindenden Lande vorläufig ins Klare zu setzen, und über die Anzahl der nach ihrer Größe oder ihrem Gewicht bestimmten Fuder, die zur vollständigen Düngung eines Morgens erforderlich geachtet werden, so wie auch über den Hordenschlag, die genauesten Erkundigungen einzuziehen.

§. 1653.

Ferner in Bezug auf

3. den Ertrag,

und zwar nicht blos auf die Körnerfrüchte, sondern auch auf die Futterkräuter und Hackfrüchte. Der Bruttoertrag des Bodens wird hauptsächlich durch die Beschaffenheit und Lage des Ackers, die Düngung, Bearbeitung, Fruchtfolge bestimmt; die, wenn auch unverdächtigen, Ernte- und Dreschregister sind hier jedoch immer mit Vorsicht nur zu benutzen.

Hiernächst müssen aber, wie schon oben bemerkt, genaue Erkundigungen in der Gegend eingezogen werden, wie viel bei der üblichen Düngung und Fruchtfolge in mittlern Jahren vom Scheffel Aussaat, wo möglich nach Schocken angegeben, geerntet und wie stark dann im Durchschnitt der Jahre der Ausdrusch vom Schock ohngefähr ist, so wie auch über die Größe der Garben, das ohngefähre Gewicht an Stroh rc. (vergl. Buddeus 9.); die Resultate der Erkundi-

gungen bei Leuten, welche einigermaßen beim Verkauf oder der Verpachtung mit interessirt sind, sind natürlich nur behutsam zu benutzen. Dergleichen Erkundigungen liefern bei gehöriger Vorsicht immer die besten Data zur Beurtheilung des Ertrags, worauf auch Buddeus aufmerksam macht.

Block III. 259. dringt sehr darauf, daß diese Durchschnittsertragsangaben mit möglichster Genauigkeit erforscht werden, indem von dieser die Richtigkeit der Veranschlagung hauptsächlich mit abhängt.

§. 1654.

v. Honstedt A. 88. Bei Abschätzung des Rohertrags des nach Maaßgabe der natürlichen Ertragsfähigkeit oder Bonität richtig classificirten Ackers muß die umsichtigste Sorgfalt angewendet und namentlich glaubwürdige Nachrichten über den erfahrungsmäßigen Ertrag eingezogen werden, vorzüglich von der Hauptfruchtart, welche auf der besten, oder einer der besten, Ackerclasse in erster Gahre in mittlern Jahren zu erwarten steht. Die Schätzung aller übrigen Abstufungen der Bonität, der Gahre und des Ertrags der verschiedenen Fruchtgattungen bietet dann weniger Schwierigkeiten dar, indem diese sämmtlich in einem gewissen Verhältnisse zu dem einmal ausgemittelten Ertrag der Halmfruchtgattung der untersuchten und abgeschätzten Bonitätsclasse, Fruchtart und Gahre stehen. Er erinnert ferner, daß auch die gewöhnlich wiederkehrenden, in Localumständen begründeten Unglücksfälle berücksichtigt, in Rechnung gebracht und von dem ausgemittelten Durchschnittsertrag abgezogen werden müssen, wozu hauptsächlich Ueberschwemmungen, Hagelschlag, Befallenwerden der Saat, Schneckenfraß gehören. Auch Block macht hierauf aufmerksam; vergl. unten §. 1659. 4. u. §. 1682.

§. 1655.

Hierauf wird mit gleicher Sorgfalt die Untersuchung

β) der Wiesen,

sowohl in Betreff ihrer Beschaffenheit, des Bodens, der Lage u. s. w., als auch des Ertrags, so wie

γ) der Trift und Weide,

vorgenommen.

§. 1656.

Nach Feststellung der besonderen Informationspunkte über den Ackerbau wird nun zu denen über

b) die Viehzucht

übergegangen.

Der wichtigste Gegenstand bei einer richtigen Veranschlagung der Viehnutzung ist die richtige Schätzung der im Durchschnitt jährlich zu gewinnenden Futter= und Einstreumittel, und hiernach und nicht nach der sich vorfindenden Stückzahl des Viehes, muß die Veranschlagung geschehen. Nie darf daher zu viel Vieh gehalten werden, d. h. mehr Vieh, als reichlich und gut durch die zu erwartenden Futtervorräthe genährt werden kann; vergl. §. 438 ff.

Nach Abzug der Verpflegungs= und übrigen Unterhaltungskosten, wie sie in Cap. IX. erörtert worden sind, ergiebt sich die reine Nutzung.

Block III. 179. schreibt überhaupt vor, nicht das Vieh, sondern nur die Futter= und Einstreumittel nach ihrer Durchschnittsausnutzung, §. 989., zu veranschlagen, wodurch die Veranschlagung viel einfacher

und übersichtlicher und überhaupt die ganze Taxation sehr erleichtert wird; vergl. oben §. 1634.

§. 1657.

Hierauf kommen die Informationspunkte über

c) die übrigen Nutzungen und Nebenbranchen

an die Reihe, z. B. der Holzungen, Teiche, der Brennerei, Brauerei ꝛc., über deren Bruttoertrag, die hierbei vorkommenden Unkosten und den sich nach Abzug derselben ergebenden Reinertrag.

§. 1658.

Endlich die genauesten Erkundigungen und Untersuchungen über die

d) Unkosten,

sowohl über die, welche beim Ackerbau vorkommen, wie z. B. Unterhaltungskosten des Spannviehes, des Schiffs und Geschirrs ꝛc., der Handarbeitskosten u. s. w., als auch über die Administrations- und Haushaltungskosten, so wie über die sonstigen theils regelmäßigen, theils zufälligen Ausgaben, nach Cap. IX. Es kann nicht genau, sorgfältig und umsichtig genug hierbei zu Werke gegangen werden; es bleibt nichts leichter unbemerkt, als verschiedene kleine Ausgaben, welche zusammengenommen oft zu beträchtlich hernach sind. „Auf die Einnahmen wird man wohl eher als auf die Ausgaben aufmerksam gemacht," erinnert Schmalz A. I. 69.

Nach Block III. 248. B. 2. ist die beste Jahreszeit zum Bonitiren immer der Sommer, nämlich die Monate Juni, Juli, August bis Mitte September.

III. Block's Vorschriften.

§. 1659.

Nach Block III. sind die Hauptpunkte, welche man bei der Werthschätzung der Länderei eines Gutes auf das Genaueste untersuchen, die Hauptfragen, die man sich so vollständig wie möglich zu beantworten suchen muß, vornehmlich folgende:

A.

1. Der Flächengehalt, oder die Größe der Aecker, Wiesen ꝛc.
2. Die Beschaffenheit des Ackers:
   a) Welche Abweichungen finden etwa in der Güte Statt?
   b) Wie viel Bodenclassen lassen sich ohngefähr hiernach bilden?
   c) Wie sind die verschiedenen Aecker nach den Früchten, die sie am sichersten tragen, ohngefähr zu benennen? (Weizenboden, Gerstboden ꝛc.)
3. Sind die etwaigen Abweichungen so bedeutend, daß die geringeren Classen eine andere Bewirthschaftungsart erheischen, und erlaubt es die Lage der Aecker, sie in verschiedenen Fruchtfolgen zu bewirthschaften, oder braucht der geringere Boden von dem bessern nicht getrennt zu werden?
4. Die Lage der Felder;
   eben, oder nicht, ob an Landstraßen gelegen, Beraubungen oder Gefahren, z. B. Ueberschwemmungen, ausgesetzt, und in letzterem Falle: in wie viel Jahren kommt im Durchschnitt ein solcher Schaden vor?
5. Die Tiefe der Krume, die Güte und Hauptbestandtheile derselben.

6. Wie tief wurde bisher gepflügt, und wie ist der Untergrund beschaffen?

7. Ist die Bearbeitung des Ackers schwierig und wie viel kann mit den Pferden an einem Feldarbeitstage in der Nähe des Wirthschaftshofes geleistet werden? vergl. §. 1526.

8. Welche Früchte gedeihen vorzüglich und zu welcher Fruchtfolge eignet sich der Acker besonders?

Eine überall anzunehmende Fruchtfolge bei der Abschätzung des Ackerlandes ist nicht anwendbar; es muß bei jeder Schätzung diejenige gewählt werden, die dem Boden und sonstigen örtlichen Verhältnissen am angemessensten ist.

9. Ist der Acker kleefähig?

10. In welchem Düngungszustande befinden sich die Aecker, oder wie sind sie bisher gedüngt worden (alle drei oder vier Jahre 2c.), und in welchen Düngungszustand können sie vermöge ihrer Kraft gebracht werden?

Erhalten sie sich selbstständig darin, oder hat der Acker seinen Düngungszustand oder seine Ertragsfähigkeit vielleicht nur hauptsächlich den Wiesen zu danken?

Die Beantwortung dieser Frage, besonders in welchen Düngungszustand er mittelst seiner eigenthümlichen Ertragsfähigkeit gebracht und selbstständig ohne Nebenhülfe erhalten werden kann, d. h. ohne Benutzung der Futter- und Einstreumittel von andern Ländereien und Wiesen (vergl. §. 21. 27.), ist ein Hauptgegenstand bei Abschätzung des Ackers; ohne diese Ermittelung ist man nicht im Stande, eine passende Fruchtfolge zu wählen, und noch weniger, seinen Ertrag zu berechnen.

Der Düngergewinn wird aus dem Ernteertrag berechnet nach den im §. 815. gegebenen Vorschriften.

11. Stärke der Einsaat.

12. Welche Durchschnittsernten von den verschiedenen Früchten hat das Grundstück zeither getragen?

Mit möglichster Genauigkeit müssen die Durchschnittsernteannahmen erforscht werden, indem von solcher die Richtigkeit der Veranschlagung hauptsächlich mit abhängt. (Auch schreibt Block vor, wo möglich zu erforschen, welchen Ertrag ein Morgen abgetragenes Land ohne Düngung, aber nach ein-, zwei- bis dreijähriger Ruhe vom Pfluge und Weidenutzung an Roggen, Hafer oder einer sonstigen für den Acker passenden Frucht liefern würde?)

13. Ist vielleicht eine fehlerhafte Cultur, oder ein den Früchten unrichtig angewiesener Standort die Ursache der bisherigen geringen Ernten? — oder ist auf der andern Seite der bisherige hohe Ernteertrag nicht ausdauernd?

B.

14. Von welcher Beschaffenheit sind die Wiesen? — und welchen Ertrag liefern sie?

15. Wie hoch ist im Durchschnitt der Jahre die natürliche Feldweide pro Morgen zu schätzen und welchen Ertrag giebt ohngefähr ein Morgen, auf Heuwerth geschätzt, im ersten, zweiten, dritten Jahre der Nutzung, oder dritten, vierten, fünften Jahre der Düngung?

16. Welchen Ertrag an Futter oder Heuwerth geben die Stoppelweiden ohngefähr?
17. Welchen ohngefähren Ertrag geben die andern etwa noch vorhandenen Weideländereien?

Diese Erkundigungen, vorzüglich in Betreff der Trift und Weide, müssen mit der größten Umsicht und Genauigkeit geschehen.

C.

18. Welches ist die Durchschnittsentfernung der Aecker und Wiesen vom Gehöfte? Zustand der Wege.
19. Sind hinlängliche Arbeiter zu haben? — Wie hoch ist der Tage- und Dienstlohn?
20. Wie viel Arbeitstage sind jährlich, nach Abzug der Sonn- und Festtage, bei dem Zugvieh sowohl, als bei den Arbeitern zu rechnen, und zwar im Sommer und im Winter?

D.

21. In welchem Zustande befindet sich das lebende und todte Inventarium?
22. Wie hoch belaufen sich die Anschaffungskosten eines Pferdes, Ochsen ꝛc.?
23. Welche Preise haben die Ackergeräthe, das Schirr- und Nutzholz, das Eisen ꝛc.?
24. In welchem Zustande sind die Gebäude? und sind sie der Feuersgefahr sehr ausgesetzt?
25. Welche Preise haben die Baumaterialien, z. B. Ziegeln, Kalk, Breter ꝛc., und sind sie leicht zu haben?
26. Ist hinlänglicher Brennbedarf bei dem Gute? — Ist das Brennholz leicht zu haben und zu welchem Preise?
27. Ist bei dem Gehöfte hinlänglich Wasser?
28. Ist Sand, Lehm, auch wohl Mergel, ferner Wald- oder Teichstreu bei dem Gute vorhanden?

E.

29. In welcher Entfernung liegen die Marktplätze, und wie sind die Wege dahin?
30. Welches sind die Durchschnittspreise in den letzten dreißig Jahren, nach Abzug der sechs theuersten Jahre, gewesen?
31. Welche Nebennutzungen an Zinsen, Rechten ꝛc. hat das Gut?
32. Welche Onera, Servituten ꝛc.? — Wie viel betragen die Abgaben?

Sind diese Punkte, Informationspunkte, und Fragen gehörig ermittelt und beantwortet, so ist die Veranschlagung ein bloßes Rechenexempel.

§. 1660.

Bei Bestimmung der Fruchtfolge muß aber zuletzt noch ferner gefragt werden:

1. Gewährt der zu erwartende Ernteertrag aller Art auch hinlängliche Futter- und Einstreumittel, um das Land alle drei oder vier Jahre verlangtermaßen gehörig zu düngen?

   Die Berechnung des Düngers aus den muthmaßlich zu gewinnenden Materialien, nach §. 815., dient zur Beantwortung.

2. Findet ein richtiges Verhältniß zwischen den einzuerntenden kräftigen Futter-

mitteln und dem Strohgewinn Statt, um das Nutzvieh vollständig ernähren zu können und kräftigen Dünger von demselben zu erhalten?

Nach §. 294. sind auf 100 Pfd. Roggenw. Strohgewinn 160 Pfd. Roggenw. an kräftigen Futtermitteln (an Heu, Grünfutter, Hackfrüchten, Weide) erforderlich, um das Stroh gehörig ausnutzen, das nothwendig zu haltende Vieh vollständig ernähren und einen kräftigen Dünger gewinnen zu können. (Die Annahmen von Hlubek und Kleemann s. §. 295. und §. 298.)

3. Wie viel Nutzvieh kann gehalten werden und welchen Reinertrag muß dasselbe jährlich gewähren, um die Futter- und Einstreumittel eben so hoch zu verwerthen, als sie den Thieren bei der Ernährung in Anrechnung gebracht worden sind?

Von den gewonnenen, nach Scheffeln Roggenwerth berechneten, Futter- und Einstreumitteln wird zuerst das für das Spannvieh benöthigte abgezogen (nachdem zuvörderst das für Seile, Dachdecken u. dergl. nöthige Stroh, so wie die zur Saat und Speisung nöthigen Kartoffeln, abgesetzt worden sind, vergl. §. 1634. a. 1.), und zwar für ein Pferd 16 Schff. Roggenw. und für einen Ochsen 32 Schff. Roggenw., und nun erst der Rest an das Nutzvieh, nach Großvieh berechnet (nämlich zehn Schaafe oder drei Stück Jungvieh, incl. der Kälber, einem Stück Großvieh oder einer Kuh von 700 bis 800 Pfd. lebenden Gewichts gleichgerechnet), verwendet. In den meisten Wirthschaften ist es passend und anräthlich, hiervon dem Rindvieh zwei Fünftel und dem Schaafvieh drei Fünftel zuzutheilen, oder beide Vieharten in diesem Verhältnisse zu halten, z. B. auf 20 Stück Rindvieh 300 Schaafe ꝛc.; bei hinreichendem Sommerfutter kann aber oft auch die Schaafhaltung etwas verstärkt werden, so daß z. B. auf 15 Stück Rindvieh schon 300 Schaafe kommen; vergl. §. 443.

Sehr deutliche und instructive Beispiele von Veranschlagungen liefert nun Block im dritten Theile seines Werkes, S. 256, 284, 316, 343, 356 ꝛc., und ganz besonders ist diesem Gegenstande sein neuestes, sub B. angeführtes, des sorgfältigsten Studiums werthes und würdiges Werk: „Beiträge zur Landgüterschätzungskunde," gewidmet, worin auch ein detaillirtes und höchst lehrreiches Beispiel S. 153 ff. befindlich ist.

§. 1661.

Block III. 383. Bei Abschätzung einer Wiese sind vornehmlich folgende Fragen zu beantworten:

1. Wie hoch ist der jährliche Heuertrag zu schätzen und wie ist die Güte desselben beschaffen?
2. Ist die Wiese Gefahren (Ueberschwemmungen ꝛc.) ausgesetzt und in wieviel Jahren kommt dies im Durchschnitt vor?
3. Entfernung vom Gehöfte und Zustand der Wege.
4. Wie viel betragen die Heuwerbungskosten pro Morgen oder pro Centner?
5. Kann sie im Herbst beweidet werden?
6. Sind Gräben zur Be- und Entwässerung da und wie viel beträgt die Instandhaltung?
7. Servituten, Betrag der Steuern.
8. Wie viel ist auf die Unterhaltung der Gebäude, in denen das Heu aufbewahrt wird, zu veranschlagen? (Block rechnet hiefür 5 pCt vom Werthe des Heues.)

9. Auf Kriegsschäden ꝛc., Reinigen der Wiese, Aufsichtskosten, Communallasten ꝛc. rechnet er gleichfalls 5 fl.
10. Erhält sich die Wiese in ihrem Ertrage selbstständig, oder muß sie von Zeit zu Zeit gedüngt werden?
11. Kann das Heu etwa vortheilhaft verkauft werden, oder kann es blos durch die Viehzucht ausgenutzt werden? — In letzterem Falle ist der Werth immer etwas geringer.

Beispiele von Veranschlagungen von Wiesen liefert Block III. 548 ff. B. 70 ff., so auch sehr deutliche und instructive Schemata zur Manuduction bei der so schwierigen Abschätzung von Weidegrundstücken III. 398., so wie zur Ablösung von Weideberechtigungen und Gräsereinutzung III. 408. 413, besonders aber 415.

§. 1662.

Ertragsanschlag von einem Morgen Mittelboden nach Kleemann.

Auch Kleemann C. 324 ff. liefert mehrere sehr genaue und instructive Beispiele von Ertragsveranschlagungen und Nutzungsberechnungen von einem Morgen Acker in verschiedenen Bodenarten, wovon d. H. folgendes (C. 336 ff.) von einem nicht schwer zu bearbeitenden Boden, milden Lehmboden, von mittlerer Ertragsfähigkeit, oder sogenannten Mittelboden (§. 4.), aushebt, wo der bei der Dreifelderwirthschaft zu erwartende Ertrag vorausgesetzt und angenommen worden ist, daß das Brachfeld zur Hälfte besömmert wird, so wie daß die Entfernung des Ackers vom Hofe nur 200 Ruthen ist.

A. Bruttoertrag.

a) an Körnern wird geerntet:

	Roggenwerth.
1. Jahr, reine Brache	— Pfd.
2. „ 9 Scheffel Roggen, à 84 Pfund, = 756 Pfund,	756 „
3. „ 10 „ Gerste, à 72 Pfund, = 720 „ (107 Pfund = 100 Pfund Roggenwerth)	673 „
4. Jahr, 6 Scheffel Erbsen, à 91 Pfund, = 546 Pfund (90 Pfund = 100 Pfund Roggenw.)	607 „
5. Jahr, 7 Scheffel Roggen, à 84 Pfund, = 588 Pfund,	588 „
6. „ 12 „ Hafer, à 52 Pfund, = 624 „ (110 Pfund = 100 Pfund Roggenwerth)	567 „
Summa des Körnergewichts 3234 Pfd. =	3191 Pfd.

b) an Stroh wird gewonnen:

		Roggenwerth.
im 2. Jahr Roggenstroh . . . . (100 Pfd. Körner geben 260 Pfd. Stroh)	1966 Pfd.	= 328 Pfd.
„ 3. Jahr Gerstenstroh . . . . (100 Pfd. Körner geben 150 Pfd. Stroh)	1080 „	= 180 „
„ 4. Jahr Erbsenstroh . . . . (100 Pfd. Körner geben 220 Pfd. Stroh)	1201 „	= 240 „
„ 5. Jahr Roggenstroh	1529 „	= 255 „
„ 6. Jahr Haferstroh . . . . (100 Pfd. Körner geben 160 Pfd. Stroh)	998 „	= 166 „
Summa des Strohgewichts	6774 Pfd.	= 1169 Pfd.

Summa des Werthes der Ackerbauerzeugnisse 4360 Pfd.

c) Weideertrag.

1. Im Brachjahr ist die Weide gleich dem dritten Theil einer Dreischweide (§. 371.), daher der Ertrag in trocknem Boden, nachdem die vorangegangene Halmfrucht 7 Schff. Roggenwerth Körnerertrag gegeben hatte, etwa	61 Pfd. R.W.
2. Die Stoppelbehütung von 2 Morgen Roggen hat 1 Ctnr. Heuwerth, etwa	34 = =
3. Die Stoppelbehütung von 2 Morgen Sommergetreide hat $\frac{2}{5}$ Ctnr. Heuwerth	13½ = =
4. Die Stoppelbehütung von 1 Morgen Erbsen hat $\frac{1}{80}$ Ctnr. Heuwerth	½ = =
	Summa 109 Pfd. R.W.

Da vom Werthe der Weidegräser nur 40 $\frac{0}{0}$ durch die thierische Ernährung und blos 16 $\frac{0}{0}$ durch den während der Nacht erzeugten Dünger, Summa 56 $\frac{0}{0}$, verwerthet werden, so ist als Benutzung von 109 Pfund Roggenwerth nur zu rechnen . . . . 61 Pfd. Roggenw.

Hiernach ist nun der Bruttoertrag von 1 Morgen in 6 Jahren überhaupt . . . . 4421 = =
oder 52½ Scheffel, oder in einem Jahre etwa . . . 8¾ Schff. =

B. Productionskosten.

a) Zur Aussaat ist erforderlich:

1. auf 2 Morgen Roggen, à 1 Schff., = 2 Schff., à 84 Pfd.	168 Pfd. Roggenw.
2. = 1 Morgen Gerste, 1 Schff. 2 Mtz., à 72 Pfd. (107 Pfd. = 100 Pfd. Roggenw.) .	75,7 = =
3. = 1 Morgen Hafer, 1 Schff. 4 Mtz., à 52 Pfd. (110 Pfd. = 100 Pfd. Roggenw.) .	59,1 = =
4. = 1 Morgen Erbsen, 1 Schff. 2 Mtz., à 91 Pfd. (90 Pfd. = 100 Pfd. Roggenw.) . .	113,7 = =
Summa Roggenwerth der Aussaat	416½ Pfund.

b) Kosten der Düngung.

Auf solchem Ackerboden (Mittelboden) consumiren circa 3½ Pfund Roggenwerth Ackerbauerzeugnisse 1 Pfund Roggenwerth Mist, welche demselben zur Erhaltung seines Ackerreichthums zurückgegeben werden müssen, für die geernteten 4360 Pfund Roggenwerth Ackerbauerzeugnisse sind also dem Acker als Düngung zu geben 1245,7 Pfund Roggenwerth Mist; hiervon ist indessen die durch Abweidung der Pflanzen im Brachfelde entstehende Reichthumsvermehrung, die circa 16 $\frac{0}{0}$ vom Werthe der Weide beträgt, also von 61 Pfund Roggenwerth 9,7 Pfund Roggenwerth abzurechnen, es bleiben also als Werth der Düngung 1236 Pfund Roggenwerth. Da 16 Pfund Mist meist den Werth von 1 Pfund Roggen haben, so wird die erforderliche Quantität Mist 19,776 Pfund wiegen, oder ohngefähr 10 zweispännige Fuder betragen.

c) Gespannarbeitskosten.

1. Kosten des Pflügens.

Zum Roggen nach Brache wird	3 Mal gepflügt		
" " " Erbsen "	2 " "	(§. 955.)	
zur Gerste hier nur . . .	2 " "	(§. 987.)	
zum Hafer	2 " "		
zu den Erbsen	1 " "	(§. 990.)	
	Summa 10 Morgen,		

welche zu pflügen sind. Da der Boden nicht schwer zu bearbeiten ist und daher auch theilweise einspännig gepflügt werden kann, so ist zu rechnen, daß durchschnittlich in einem Tage $2\frac{1}{4}$ Morgen gepflügt werden (§. 1527.), es sind daher $4\frac{4}{9}$ Tage eines Zweigespanns starker Pferde zum Pflügen der 10 Morgen erforderlich, welche, den Tag zu $85\frac{1}{3}$ Pfund Roggenwerth veranschlagt (§. 1588.), kosten . . . . 379 Pfd. R.W.

2. Die Kosten des Eggens und Walzens sind in diesem Boden = 25 % oder $\frac{1}{4}$ der Kosten des Pflügens (§. 1530.) . . . . 94,7 " "

3. Mistfuhren.

Die 10 Fuder Mist aufs Feld zu fahren, sind die Tagesarbeit eines Zweigespanns (ohne Wechselwagen), §. 1549., ... 85,2 " "

4. Erntefuhren.

Der Ernteertrag besteht aus:

4839 Pfd. Roggen, incl. Stroh, diese geben, die Garbe zu 18 Pfd. 4 Schock 29 Garben.
1800 Pfd. Gerste, incl. Stroh, diese geben, die Garbe zu 15 Pfd., 2 Schock — Garben.
1622 Pfd. Hafer, incl. Stroh, diese geben, die Garbe zu 15 Pfd., 1 Schock 48 Garben.
1749 Pfd. Erbsen, incl. Stroh, diese geben, die Garbe zu 12 Pfd., 2 Schock 26 Garben.

10,000 Pfd. Körner und Stroh geben $10\frac{3}{4}$ Schock.

Auf 1 Fuder sind 21 Ctnr. Getreide zu rechnen (§. 1538.), folglich giebt dieser Ernteertrag $4\frac{1}{3}$ Fuder; da in einem Arbeitstage, der im Sommer 94 Pfund Roggenwerth kostet (§. 1544.), ohne Wechselwagen 9, mit Wechselwagen 11 Fuder eingefahren werden (§. 1544.), so betragen die Kosten für das Einfahren des Getreides etwa . 45 " "

5. Versäumnisse.

Wegen mancher Nebenarbeiten und der öfters nicht zu vermeidenden Versäumnisse, besonders durch schnell eintretendes Regenwetter, sind noch 5 % von den bisher specificirten Gespannarbeitskosten diesen noch hinzuzufügen mit . . . . 30 " "

Summa der Gespannarbeitskosten 634 Pfd. R.W.

d) Handarbeitskosten.

1. Für 10 Fuder Mist zu laden; dies ist ein Mannstagewerk und der Lohn dafür im Frühjahr und Herbst — 15 Pfd. R.W.

2. Diesen Mist zu breiten, ein Weibertagewerk, und der Lohn dafür im Frühjahr und Herbst . . . — 10 " "

3. Für 5 Morgen zu besäen, circa $\frac{1}{3}$ Mannstagewerk (§. 1607. 1. a.), und der Lohn dafür zu 18 Pfd. Roggenw. im Sommer . . . . — 6 " "

4. Für 2 Morgen Roggen abzubringen . . . . . — 60 " "

Das Mähen, ein Mannstagewerk (§. 1610.), im Erntelohn	21 Pfd. R.W.
Das Abraffen, ein Weibertagewerk, im Erntelohn	14 " "
Das Anlegen, Aufbinden und in Mandel bringen $\frac{1}{2}$ Mannstagewerk, zu 21 Pfd., und $\frac{1}{2}$ Weibertagewerk, zu 14 Pfd., . .	17,5 " "
$4\frac{3}{4}$ Schock Seile zu knüpfen, zu $\frac{2}{3}$ Pfd. Roggenwerth, . .	3,2 " "
Für das etwaige Wenden der Gelege	1,5 " "
Für Nachharken und Aufbinden des nachgeharkten Getreides, $\frac{1}{5}$ Weibertagewerk, zu 14 Pfd.	2,8 " "
	60 Pfd. R.W.

5. Für 2 Morgen Sommergetreide abzubringen . . — 40 " "

Das Mähen derselben ist $\frac{4}{5}$ Mannstagewerk (§. 1608. a.), zu 21 Pfd. Roggenw. . . .	17 Pfd. R.W.
Das Harken, Aufbinden und in die Mandel bringen, $\frac{1}{2}$ Manns- und $\frac{1}{2}$ Weibertagewerk, zu resp. 21 und 14 Pfd. Roggenw. .	17,5 " "
4 Schock Strohseile zu knüpfen, à $\frac{2}{3}$ Pfd, ...	2,7 " "
Das Nachharken und Aufbinden des Nachgeharkten, $\frac{1}{5}$ Weibertagewerk, zu 14 Pfd., ...	2,8 " "
Summa	40 Pfd. R.W.

6. Für 1 Morgen Erbsen abzuernten . . . . . . — 36 " "

Das Mähen $\frac{4}{5}$ Mannstagewerk	17 Pfd. R.W.
Die abgebrachten Erbsen in Haufen zu legen und nachdem sie in den Haufen trocken geworden sind, zu binden und zu mandeln, ist $\frac{1}{2}$ Manns- und $\frac{1}{2}$ Weibertagewerk	17,5 " "
$2\frac{1}{4}$ Schock Strohseile zu knüpfen	1,5 " "
Summa	36 Pfd. R.W.

7 Die Kosten für 1 Schock Getreide im Felde auf den

Uebertrag 167 Pfd. R.W.

Wagen zu reichen und dabei nachzuharken, betragen circa ½ Pfund Roggenw., dasselbe in der Scheuer abzuladen und zu bansen, 1 Pfund Roggenwerth (§. 1608. c.), zusammen also für 10¾ Schock . 16 „ „

8. Für Nebenarbeiten, z. B. Gräben heben, Wasserfurchen ausschaufeln, Steine vom Acker lesen, und allerlei Versäumnisse, sind den bisher specificirten Arbeitskosten noch 10 % hinzuzufügen (§. 1606 zu Ende.) . . . . 18 „ „

Summa der Handarbeitskosten 201 Pfd. R.W.

e) Das Drescherlohn beträgt den vierzehnten Theil der reinen Früchte, also von 3191 Pfd. Roggenw. etwa . 228 Pfd. R.W.

f) Für Reparaturkosten, Assecuranz, Amortisation des Baucapitals der Wirthschaftsgebäude rechnet er 2 % vom Bruttoertrage (§. 1297.), also von 4421 Pfd. Roggenw. Bruttoertrag . . . . 88½ „ „

g) Zinsen vom Betriebscapitale an baarem Gelde, Naturalvorräthen ꝛc., sonst umlaufendes Capital genannt (vergl. §. 1673.), entweder mit 35 oder 55 %, im Mittel mit 45 % des Bruttoertrags (der Werth der Viehstände und der Ackerbaugeräthe kommt hier nicht in Betracht, weil dieser schon bei Ermittelung der Feldbearbeitungskosten und der Viehnutzung in Ansatz gestellt ist), welches demnach 1989½ Pfund Roggenwerth beträgt; die Zinsen hiervon, zu 6 % jährlich, betragen . . . . 119½ „ „

h) Administrationskosten.

C. 146. 343. Der nothwendige Gewerbsprofit, oder die Vergütung des für eigne Rechnung wirthschaftenden Landwirths (§. 1675.), soll mindestens 3 % des Bruttoertrages betragen und die Unterhaltungskosten des zur Beaufsichtigung dienenden Personals betragen 2 bis 5, im Mittel 3 % des Bruttoertrages, zusammen also 6 % des Bruttoertrages von 4421 Pfund Roggenw., oder 265 „ „

i) Für Hagelschlag, Feuerschaden, oder Assecuranzkosten dafür, so wie wegen mancher anderer Unglücksfälle, als Wasser-, Kriegsschäden ꝛc., sind 3 % des Bruttoertrages abzusetzen (§. 1618.) . . . . 133 „ „

Recapitulation.

a) Kosten der Aussaat	416½	Pfd.	R.W.
b) Kosten der Düngung	1236	„	„
c) Gespannarbeitskosten	633	„	„
d) Handarbeitskosten	201	„	„
e) Drescherlohn	228	„	„
f) Instandhaltung der Wirthschaftsgebäude	88½	„	„
g) Zinsen vom eigentlichen Betriebscapitale	119½	„	„
h) Administrationskosten	265	„	„
i) Assecuranzen, Unglücksfälle	133	„	„
Summa circa	3321	Pfd.	R.W.

als Betrag der Productions- oder Bewirthschaftungskosten.

Da der Bruttoertrag 4421 Pfund Roggenwerth ist, so ergiebt sich ein Reinertrag von 1100 Pfd. Roggenw. von 1 Morgen mittleren Landes binnen 6 Jahren, oder pro Jahr von 183 Pfd., oder 2 Schff. 3 Mtz. R.W., was, den Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{4}$ Thlr. angenommen, 2 Thlr. $16\frac{1}{2}$ Sgr., und zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. angeschlagen, 2 Thlr. $27\frac{1}{4}$ Sgr. beträgt.

Für ganz vorzüglichen Boden oder Cl. I., Weizenboden erster Classe, wo blos Weizen und Gerste und statt Erbsen Bohnen gebaut werden, stellt sich der Reinertrag zu $508\frac{1}{2}$ Pfd. oder 6 Schff. Roggenw. heraus, dagegen bei schwerem Boden von mittlerer Ertragsfähigkeit nur zu $1\frac{1}{2}$ Scheffel, und bei geringem Lande blos auf $\frac{1}{3}$ Scheffel Roggenw., der sich aber bedeutend erhöhen würde, wenn das Land in dem Turnus einige Jahre zur Weide dient, wie er C. 368. durch Berechnungen nachweist. (Wenn Klee statt Erbsen gebaut wird, so dient der in §. 1663. folgende Ertragsanschlag von 1 Morgen Kleeland zur Manuduction.)

Von dem berechneten Reinertrage kommt aber nun noch Verschiedenes in Abzug, nämlich:

1. die Staats- und Communallasten;
2. Verfahrungskosten des zu verkaufenden Getreides (§. 1632.);
3. wenn die Entfernung des Ackers vom Hofe größer als 200 Ruthen ist, die dann für jede 100 Ruthen Entfernung mehr hieraus entspringende Verringerung (§. 1558.).

§. 1663.

Ertragsberechnung von einem Morgen Wiese und Kleeland nach Kleemann.

Kleemann liefert gleichfalls mehrere sehr instructive Beispiele von Nutzungsberechnungen eines Morgens Wiese oder zum Futterkräuterbau benutzten Ackerlandes, wovon d. H. folgende aushebt:

I. Nutzungsberechnung eines Morgens guten Ackerlandes, der in zwei Schnitten 24 Ctnr. Kopfkleeheu liefert. C. 369 ff.

A. Bruttoertrag.

1. 24 Ctnr. Kleeheu; 3 Pfd. = 1 Pfd. Roggenw., thut	880 Pfd. R.W.
2. Die Weide des abgeräumten Kleeackers wird nur zu 1 Ctnr. Heu, = 36,7 Pfd. Roggenw., veranschlagt, weil angenommen wird, daß der Acker nach dem zweiten Schnitt bald umgerissen wird; dieser Weidewerth kommt aber nur mit 40 ℔ durch die thierische Ernährung und mit 16 ℔ durch den Dünger in Rechnung, also mit 56 ℔, dies beträgt .	20,6 „ „
Summa des Bruttoertrages	900 Pfd. R.W.

B. Productionskosten.

a) Kosten der Aussaat . . . . 10 Pfd. Saamen, à 8 Pfd. Roggenw.	80 Pfd. R.W.
b) Kosten des Gypsens	28 „ „
c) Handarbeitskosten	87,4 „ „
Uebertrag	195,4 Pfd. R.W.

Uebertrag 195,4 Pfd. R.W.

1. Das Mähen der zwei Schnitte ist $1\frac{1}{3}$ Mannstagewerk, à 21 Pfd. R.W., = 28 Pfd.
2. Das Trocknen des Klee's aus zwei Schnitten erfordert 2 Weibertagewerke, à 14 Pfd. Roggenw., . . = 28 „
3. Die Kosten für 1 Ctnr. Klee auf den Wagen zu reichen und nachzuharken, = 0,2 Pfd., denselben auf die Böden zu bringen und zu bansen, 0,5 Pfd., Summa 0,7 Pfd. Roggenw., für 24 Ctnr. also . . . = 16,8 „
4. Wegen der durch ungünstiges Wetter häufig vermehrten Arbeit, weil diese Arbeit nur in gewissen Stunden verrichtet werden kann, sind noch 20 % der bisher specificirten Handarbeitskosten (72,8 Pfd.) hinzuzufügen, . = 14,6 „

87,4 Pfd.

d) Gespannarbeitskosten . . . . 24 „ „

Das Einfahren von 1 Ctnr. Kleeheu kostet ohngefähr 1 Pfd. Roggenwerth.

e) Für Instandhaltung der Gebäude 2 % des Bruttoertrages oder . . . . 18 „ „

f) Für Zinsen des Betriebscapitals, = 45 % des Bruttoertrags, zu 6 %, ... 24,3 „ „

g) Administrationskosten, zu 6 % des Bruttoertrags, 54 „ „

h) Da die Futterkräuter, in Folge eintretender ungünstiger Witterung, beim Trocknen häufig an ihrer Ernährungsfähigkeit Schaden leiden, so sind hiefür, so wie für anderweitige etwaige Schäden, 10 % vom Bruttoertrage abzurechnen, ... 90 „ „

Summa der Productionskosten 405 Pfd. R.W.

es verbleiben mithin als Reinertrag . . . . 495 „ „

Hierzu kommt aber noch der Werth der durch die Vegetation des Klee's bewirkten Zunahme des Ackerreichthums, weil der Ernteertrag der nachfolgenden Früchte durch diese Zunahme erhöht, diese also vollständig ausgenutzt wird. Der Ackerreichthum wird durch die Production eines jeden Centners Kleeheu um $4\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenw. vermehrt (§. 861.), durch 24 Ctnr. also um . . . . 108 „ „

Summa des Reinertrags 603 Pfd. R.W.

oder circa 7 Schff. 3 Mtz. Roggenw., was, den Scheffel Roggen zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. angeschlagen, 8 Thlr. 11 Sgr., zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. angenommen, aber 9 Thlr. 17 Sgr. betragen würde, was allerdings den großen Nutzen des Futterkräuterbaues nachweist, der wenigstens eine billige Erzeugung des Düngers und Ackerreichthums bewirkt. Auf ganz vorzüglich kleefähigem Boden, mit einem Ertrag von 32 Ctnrn. Heu, würde der Reinertrag sogar $851\frac{1}{2}$ Pfd. Roggenw. oder 9 Schff. 14 Mtz. Roggenw. seyn, was in Gelde resp. 11 Thlr. $16\frac{1}{2}$ Sgr. oder 13 Thlr. 6 Sgr.

betragen würde, und selbst auf Boden, der nur einen geringen Kleeertrag, etwa 16 Ctnr. pro Morgen, liefert, würde der Reinertrag immer noch $4\frac{1}{4}$ Schff. Roggenw., oder, zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. gerechnet, 5 Thlr., zu $1\frac{1}{3}$ Thlr., 5 Thlr. $21\frac{3}{4}$ Sgr. im Gelde betragen.

Wird auf den durch die Verfütterung des Klee's entstehenden Mist, so wie auf die durch ihn bewirkte Vermehrung des Ackerreichthums, keine Rücksicht genommen, sondern blos auf die Ausnutzung des Klee's durch die thierische Ernährung, oder auf die durch Verfütterung desselben erhaltenen thierischen Producte, so ist der Reinertrag freilich niedriger, aber immer noch lohnend genug; die Rechnung steht dann folgendermaßen:

1. Der Werth von 24 Ctnrn. Kleehen beträgt . . .	880	Pfd. R.W.
hiervon 10 % ab, wegen etwaiger schlechten Einerntung,	88	= =
bleibt	792	Pfd. R.W.
2. Durch die Verfütterung mit Rind= und Schaafvieh werden 58 % vom Werthe des Kopfklee's durch thierische Producte ausgenutzt, also von 792 Pfd. Roggenw. Klee mit	459,4	= =
wozu nun noch		
3. die Ausnutzung der Stoppelweide durch die thierische Ernährung mit 40 % von 36,7 Pfd. Roggenw. kommt, .	14,7	= =
Summa der Ausnutzung durch thierische Producte	474	Pfd. R.W.
hiervon ab die Productionskosten mit	315	= =

bleiben als Reinertrag von 1 Morgen Kopfklee 159 Pfd. oder 1 Schff. 14 Mtz. Roggenw., oder zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. den Scheffel gerechnet, 2 Thlr. 6 Sgr., zu $1\frac{1}{3}$ Thlr. $2\frac{1}{4}$ Thlr. Auf ganz vorzüglich kleefähigem Boden, oder mit 32 Ctnrn. Heuertrag pro Morgen, würde der Reinertrag 2 Schff. 14 Mtz. oder resp. $3\frac{1}{3}$ oder $3\frac{5}{6}$ Thlr. seyn, so wie auf Boden, der nur einen geringen Kleeertrag, oder etwa 16 Ctnr. Heu nur pro Morgen, liefert, nur resp. 26 Sgr. oder 1 Thlr. seyn.

§. 1664.

II. Nutzungsberechnung eines Morgens guter zweischüriger Wiese, der 21 Ctnr. Heu und Grummet im Verhältniß von 4 : 3 giebt, wovon $3\frac{1}{4}$ Pfd. = 1 Pfd. Roggenw. sind und der nur 2—300 Ruthen vom Hofe entfernt ist.

A. Bruttoertrag.

21 Ctnr. Heu und Grummet . . . . 711 Pfd. R.W.

B. Productionskosten.

a) Handarbeitskosten . . . . 154 Pfd. R.W.

1. Das zweimalige Mähen des Grases erfordert zwei Mannstagewerke, à 21 Pfd.,	42 Pfd.
2. 6 Ctnr. Heu zu trocknen, ist ein Weibertagewerk, zu 14 Pfd. Roggenw., 12 Ctnr. also zwei Weibertagewerke, 4 Ctnr. Grummet zu trocknen, ein Weibertagewerk, 9 Ctnr. also $2\frac{1}{4}$ Weiber=	
Uebertrag	42 Pfd.

Uebertrag 42 Pfd.
tagewerk, zusammen also 4¼ Weiber-
tagewerk, ... 59,5 =
3. 1 Ctnr. Heu auf den Wagen zu laden, kostet ⅓ Pfd., abzuladen und zu bansen, ½ Pfd. Roggenw., 21 Ctnr. also . . 17,5 =
4. Wegen der durch ungünstiges Wetter häufig vermehrten Arbeit des Trocknens, das überdies nur zu gewissen Stunden verrichtet werden kann, sind den vorstehenden Handarbeitskosten noch 20 % hinzuzufügen, ... 24 =
5. Für Unterhaltung der Gräben, Streuen der Maulwurfshaufen ꝛc. ¼ Mannstagewerk, ... 11 =

Summa 154 Pfd.

b) Gespannarbeiten . . . . 26 Pfd. R.W.

Durch ein starkes Pferdezweigespann, womit der Arbeitstag im Sommer 94½ Pfd. Roggenw. kostet, werden vier Fuder Heu oder Grummet, à 20 Ctnr., eingefahren, folglich kostet, mit Einschluß etwaiger Versäumnisse, der Centner Heu einzufahren etwa 1¼ Pfd. Roggenw., 21 Ctnr. demnach 26¼ Pfd.

c) Für Instandhaltung ꝛc. der Gebäude rechnet er, wie früher, 2 % vom Bruttoertrag, mithin von 711 Pfd. Roggenwerth etwa . . . . 14 = =

d) Zinsen vom Betriebscapital, à 45 % des Bruttoertrags, mit 6 % . . . . 19 = =

e) Administrationskosten 6 % des Bruttoertrags . 42,5 = =

f) Da Heu und Grummet häufig durch ungünstige Witterung beim Trocknen an der Ernährungsfähigkeit Schaden leiden, so sind dafür, so wie für anderweitige Schäden, 10 % vom Bruttoertrage zu rechnen, thut . . . . 71 = =

Recapitulation.

a)	Handarbeitskosten	154	=	=
b)	Gespannarbeitskosten	26,3	=	=
c)	Instandhaltung der Gebäude	14	=	=
d)	Zinsen vom Betriebscapitale	19	=	=
e)	Verwaltungskosten	42,5	=	=
f)	auf etwaige Unglücksfälle	71	=	=
	Summa der Productionskosten	327	Pfd.	R.W.

der Reinertrag beträgt daher 383½ Pfd. Roggenwerth.

Diesem ist nun noch der Werth der Wiesenbehütung hinzuzufügen. Die Dauer derselben ist vom 1. October bis 1. Mai (?) und hiefür $\frac{68}{700}$ Theile der gesammten Vegetation, à 21 Ctnr., = 2310 Pfd., Heu zu rechnen, also für diese Weide 209 Pfd. (? 193 Pfd.) Heuwerth, wovon nur 40 % durch die thierische Ernährung und 16 % durch den während der Nacht erzeugten Dünger, Summa 56 %, verwerthet werden, mithin überhaupt nur 117 Pfd. oder 36 Pfd.

Roggenw., welche nun obigem Reinertrage noch hinzuzufügen sind und wonach dieser nunmehr sich auf 419¼ Pfd. oder 5 Scheffel Roggenw. belaufen würde, was an Geld, den Scheffel Roggen zu 1⅙ Thlr. angenommen, 5⅚ Thlr., und zu 1⅓ Thlr. 6⅔ Thlr. betragen würde, wovon nun noch die Onera und Communallasten abgehen. Eine größere Entfernung als 2—300 Ruthen vermindert für jede 100 Ruthen den Reinertrag um 1½ % des Bruttoertrags.

Soll etwa, wie beim Kleeheu angeführt worden ist, auf den Werth des Mistes keine Rücksicht genommen werden, sondern blos auf den Werth der durch das Heu hervorgebrachten thierischen Producte, so ist der Werth des Reinertrags natürlich geringer und die Rechnung steht dann so:

1. Die geernteten 21 Ctnr. Heu und Grummet haben einen Werth von	711	Pfd.	R.W.
hiervon wegen etwaiger schlechter Einerntung abgerechnet 10 %	71	=	=
bleibt Werth der Heu- und Grummeternte	640	Pfd.	R.W.
2. Durch die Verfütterung des Wiesenheues mit Rind- und Schaafvieh wird es bei einer Beschaffenheit desselben, daß 3¼ Pfd. = 1 Pfd. Roggenw. sind, mit 57 % von seinem Werthe durch thierische Producte ausgenutzt, §. 821., also mit	364½	Pfd.	R.W.
3. Hierzu die Ausnutzung der Wiesenweide durch thierische Producte, à 40 %, folglich von 209 Pfd. Heuwerth mit 83½ Pfd., oder	25½	=	=
Summa der Ausnutzung durch thierische Producte	390	Pfd.	R.W.
4. Hiervon die Productionskosten, excl. der schon oben verrechneten Post sub f) für etwaige schlechte Einerntung abgezogen mit	256	=	=
bleiben	134	Pfd.	R.W.

oder etwa 1 Schff. 10 Mtz. Roggenw., oder resp. 1 Thlr. 27 Sgr. oder 2⅕ Thlr., als Reinertrag eines Morgens Wiese mit 21 Ctnrn. Futterertrag bei alleiniger Berechnung der Ausnutzung durch thierische Producte.

Bei guten einschürigen Wiesen von circa 12 Ctnrn. Heuertrag, wo die Frühjahrs- und Herbstweide einen bedeutenden Antheil an dem Ertrage mit hat (den er auf 91 Pfd. Roggenw. berechnet), wird sich der Reinertrag auf 3⅛ Scheffel, oder in Geld auf resp. 3 Thlr. 24 Sgr., oder 4 Thlr. 13 Sgr. belaufen.

§. 1665.

Eine weit unvollständigere und oberflächlichere Berechnung liefert Ruft 93 ff., wie folgt:

A. Ein Morgen zweischüriger Wiese liefere 20 Ctnr. gutes Heu, à 15 Sgr., thut	10 Thlr.	— Sgr.
B. Die Arbeitskosten betragen 9 % oder	1 =	4 =

nämlich:

1) 1 Morgen zweimal zu hauen, à 5 Sgr.,	= — Thlr.	10 Sgr.	— Spf.
2) 20 Ctnr. Heu zu trocknen, à 6 Spf., . .	= — =	10 =	— =
3) einzufahren, pro Fu-			
Uebertrag	— Thlr.	20 Sgr.	— Spf.

Uebertrag — Thlr. 20 Sgr. — Spf.

der von 20 Ctnrn.
11½ Sgr., . . . = — : 11 : 5 :
4) wegzubansen, pro Fuder 1 Sgr. 8 Spf., . = — : 1 : 8 :
5) für das Nachharken . = — : — : 10 :

1 Thlr. 4 Sgr. — Spf.

Es verbleiben demnach als Reinertrag 8 Thlr. 26 Sgr.

Ist das Heu aber von der Beschaffenheit, daß der Centner nur zu 10 Sgr. veranschlagt werden kann, so ist der Reinertrag nur 5 Thlr. 16 Sgr. und die Arbeitskosten betragen 17 ℥. Liefert der Morgen nur 16 Ctnr. Futter, so ist der Reinertrag nur 7 Thlr., bei schlechterer Beschaffenheit des Heues 3 Thlr. und die Arbeitskosten betragen resp. 12 oder 25 ℥ des Bruttoertrags u. s. w.

An einem andern Orte, S. 255, wo noch die Nachweide mit $\frac{7\frac{1}{2}}{100}$ des ganzen Heuertrags in Rechnung gebracht wird, stellt sich der Reinertrag noch höher heraus.

IV. Temporäre Werthstaxe und Grundanschlag.

§. 1666.

Block III. 249. Zwischen einer gewöhnlichen Veranschlagung oder einer temporären Werthstaxe und einem Grundanschlag, oder einer Creditwerthstaxe, ist nun aber ein sehr großer Unterschied.

a) Temporäre Werthstaxe oder gewöhnliche Veranschlagung.

Bei dieser, welche gewöhnlich wegen Kauf, Tausch, Pacht u. s. w. geschieht, soll der wahre Werth, welchen das Gut zur Zeit der Abschätzung hat, ermittelt werden. Hier bestimmen

1. die natürliche Ertragsfähigkeit des Grundes und Bodens,
2. sein Culturzustand,
3. die Producte, welche Aecker, Wiesen, Weiden, Holzungen u. s. w. im Durchschnitt der Jahre liefern,
4. deren Geldumtauschwerth,
5. die vorhandenen Bestände auf den Feldern, in den Forsten, im Hofe ꝛc.,
6. nach Abzug aller erforderlichen Ausgaben, Verzinsungen, Veranschlagungen aller Unglücksfälle und Gefahren,

den Reinertrag eines Gutes und den temporären Capitalwerth desselben, wenn jener mit 20 oder 25 multiplicirt wird, wozu nun dann noch der Werth vom Inventarium und den Gebäuden kommt; vergl. unten §. 1670. zu Ende.

Ein Grundstück ist einem Capitale gleich, welches sich, wenn sein baarer Ankauf dem Werthe desselben angemessen ist, einen längern Zeitraum hindurch zwar oft unter, aber auch eben so oft über die landüblichen Zinsen verzinset, im Durchschnitt der Jahre aber bei einer richtigen Verwaltung sichere landesübliche Zinsen tragen muß. Die Verbesserung, Sicherung oder Vermehrung des Grundwerthes oder Grundcapitals ist zwar einestheils von den Conjuncturen, aber hauptsächlich von der Verwaltung desselben abhängig.

Alle Geldwerthsbestimmungen hierbei sind Folgerungen, aus der Vergangenheit entlehnt, vereint mit Muthmaßungen für die Zukunft; auf den Geldwerth der Producte wirken aber oft ganz unerklärbare Ursachen; deshalb ist eine temporäre Werthstaxe immer Veränderungen unterworfen.

b) Creditwerths- oder Sicherheitstaxe, oder Grundanschlag.

§. 1667.

Die Creditwerthstaxe dagegen, welche nicht den temporären Werth, sondern nur den Umfang der Sicherheit des Pfandes ermitteln soll, ist eine Schätzung anderer Art, welche die möglichste Sicherheit auch für die späteste Zukunft begründen und keiner Veränderung unterworfen seyn soll; deshalb darf hier das abzuschätzende Grundstück nach Möglichkeit nur so geschätzt werden, als es von der Natur ausgestattet ist, da alle höhere Industrie, durch Kunst und Kosten hervorgebracht, nicht bleibend ist.

Nur Gegenstände, welche die Eigenschaft eines sichern Pfandes haben und nicht durch Zufall, Unglück oder Verwahrlosung vernichtet werden können, eignen sich daher zur Werthsveranschlagung bei einer Credittaxe; also blos Grund und Boden, und selbst nicht einmal die Gebäude.

§. 1668.

Um den Grundwerth zu finden, kann allerdings die temporäre Werthstaxe des Grundes und Bodens (§. 1634 ff.), ohne die Gebäude und das *Inventarium*, zu Grunde gelegt werden. Da aber dieser veranschlagte Grund und Boden diesen Werth nur so lange hat, als er angebaut ist und in einem guten Cultur- und Düngungszustande sich befindet, nämlich in jenem Zustande, in welchem er zur Zeit der Abschätzung sich befand, und blos der Werth ermittelt werden soll, welchen Grund und Boden ohne Cultur und Düngung und unangebaut haben würde, so muß auch jenes Betriebscapital in Abzug gebracht werden, welches anzuwenden ist, um den Acker in solch einen Zustand zu versetzen, daß er die veranschlagten Ernten zu tragen vermag.

§. 1669.

Dieses besteht nun, in der Voraussetzung, daß die Uebernahme der unangebauten Aecker im Juni Statt findet, nach Block III. 274. 303. u. s. w. in Folgendem:

1. in den Ackerbestellungskosten auf ein Jahr;
2. dem Saamenbedarf aller Art, gleichfalls auf ein Jahr;
3. dem fehlenden Ernteertrag an Getreidefrüchten, Hackfrüchten und Klee im ersten Jahre;
4. dem in dem Acker fehlenden Dünger.

Dies Minus besteht auf abgetragenem Lande:

a) in dem fehlenden Dünger, welcher im ersten Jahre vorhanden seyn sollte, um den dritten oder vierten Theil des Feldes, je nachdem die Düngerrotation angenommen ist, zu düngen;
b) in dem fehlenden Dünger auf dem Lande, welches nur eine Frucht getragen haben sollte, die Hälfte vom vorigen, vergl. §. 884.;
c) in dem fehlenden Dünger auf dem Lande, welches nur die zweite Frucht getragen haben sollte, die Hälfte von dem vorhergehenden;
d) desgleichen auf dem Lande, welches die dritte Frucht getragen haben sollte, die Hälfte vom vorhergehenden, und endlich bei vierjähriger Düngungsrotation
e) in dem fehlenden Dünger auf dem Lande, welches die vierte Frucht getragen haben sollte.

Dies Düngerquantum zusammensummirt, giebt die Quantität des fehlenden Düngers, der nun nach Fudern zu Roggenwerth veranschlagt werden muß. Eigentlich ist dies noch zu wenig, da es bei der Vor-

aussetzung von abgetragenem Lande nicht leicht möglich ist, den Acker gleich im ersten Jahre in completen Düngungszustand zu versetzen, und dies meist nur nach und nach geschehen kann; vergl. übrigens v. Honstedt über den Werth der verschiedenen Gahren in §. 887 ff.

5. in den Administrationskosten und sonstigen Ausgaben (Insgemein), so wie den Abgaben und Steuern, die aufgewendet und gegeben werden müssen, gleichviel ob der Acker Rente trägt oder nicht, gleichfalls auf ein Jahr; wozu nun noch
6. die jährlichen Zinsen kommen, die das Grundstück tragen sollte, Landrente oder Bodenrente, die aber im ersten Jahrgange, vom ersten Juni an gerechnet, ausbleiben, und zwar von dem Betrage des Werthes des im angebauten Zustande taxirten Grundes und Bodens.

§. 1670.

Werden nun alle diese Auslagen von jenem Werthe, welchen das taxirte Gut im angebauten Zustande hat, oder der temporären Werthstaxe abgezogen, so ergiebt sich der Grundwerth, oder Creditwerth, der dann meist nur ein Drittel, oft nur ein Viertel derselben, d. h. wenn Gebäude und Inventarium mit veranschlagt worden sind, vergl. unten §. 1676., beträgt, und nur auf diesen Grund- oder Creditwerth kann eigentlich Grundsteuer gelegt werden, die dann überdies auch noch in allen Fällen immer in Roggenwerth fixirt und die baare Zahlung hiernach ausgemittelt werden muß; §. 1676. zu Ende. (Pabst IV. 78. erklärt sich, beiläufig bemerkt — ob mit Recht? steht dahin —, gegen das Verfahren, landwirthschaftliche Werthsverhältnißzahlen im Sachpreise und in Ertragsberechnungen in Roggenwerth festzustellen, wie dies Thaer, Block, Koppe, Kleemann rc. thun.)

Aus den ausführlichen Berechnungen hierüber bei Block III. 280 ff., besonders aber III. 314. 371., ergiebt sich zugleich, welchen bedeutenden Unterschied es macht, ob bei einem Landgute die Felder gehörig angebaut sind, sich in guter Cultur und Düngung befinden und ob sämmtliche erforderliche Wirthschaftsgebäude, so wie das vollständige Wirthschaftsinventarium, vorhanden sind, oder nicht.

III. 437. Er hält es deshalb überhaupt bei allen Güterveranschlagungen für zweckmäßig, daß der Werth des Grundstücks für sich allein, ohne Gebäude und ohne Inventarium, ermittelt wird, und daß dann erst am Schlusse der Taxe der Werth vom Inventarium und den Gebäuden, den solche zur Zeit der Schätzung haben, dazu gerechnet wird, weil so der Grund- und temporäre Werth eines Gutes zugleich deutlich nachgewiesen werden kann. Ein sehr belehrendes Beispiel von einer Veranschlagung eines und desselben Gutes, sowohl nach dem temporären als Creditwerth, liefert er B. 153.

V. Grundcapital, Betriebscapital, umlaufendes Capital.

§. 1671.

Gewöhnlich wird das zum Besitz und zur gehörigen Bewirthschaftung eines Gutes nöthige Capital in dreifacher Art unterschieden und eingetheilt, nämlich in:

1. das Grundcapital, oder den Werth des Grundes und Bodens, nebst den Gebäuden und allen Gerechtsamen rc.;
2. das stehende Capital, oder das Inventarium;
3. das Betriebscapital, oder umlaufende Capital, oder dasjenige, welches vorhanden seyn muß, um alle erforderlichen baaren Ausgaben,

z. B. Lohn, Handarbeits-, Handwerkerkosten u. s. w., auf ein Jahr zu bestreiten, wozu auch die nöthigen Natural- und Futtervorräthe gehören.

Block III. 252. ist indessen, aus gewiß sehr richtigen Gründen, der Meinung, daß zum Betriebscapitale Alles gerechnet werden müsse, was bei der Führung der Wirthschaft nöthig ist, um von Grund und Boden einen Brutto- und von diesem einen Reinertrag zu gewinnen; also auch die Gebäude. (Auch Hlubek A. 2. B. I. 19. rechnet die Gebäude mit zum Inventarium.)

Nach ihm besteht

1. das Grundcapital blos in dem Werthe des Grundes und Bodens und der damit verbundenen Renten, Nutzungen, Zinsen u. dergl.;
2. das Betriebscapital aber in dem Werthe, oder in den Anschaffungs- und Unterhaltungskosten aller Gegenstände, welche erforderlich sind, um einen Reinertrag von Grund und Boden zu erhalten; hierzu sind hauptsächlich zu rechnen: die Gebäude, das lebende und todte Inventarium, die Einsaat 2c.

Unter diesem Betriebscapitale ist auch das sogenannte umlaufende Capital mit begriffen, welches in dem Betrage jener Producte und dem baaren Gelde besteht, welches bei einer guten Wirthschaftsführung vorhanden seyn muß, um damit Gesinde- und Arbeiterlöhne, Handwerkskosten und sonstige Wirthschaftsnothdurften auf ein Jahr zu bestreiten; vergl. §. 1633.

Papst IV. 37., Kleemann B. 68. und Koppe I. 36. verlangen gleichfalls, daß das stehende und Betriebs- oder umlaufende Capital als eins angesehen werden sollen; indessen rechnet Letzterer doch, so wie auch Veit, die Gebäude mit zum Grundcapitale, und, wie es scheint, auch Pabst. Nach ihm ist ein eisernes Geräthe-Inventarium völlig unnöthig, und es sollte bei jeder Veränderung durch Kauf oder Pacht immer besonders gekauft werden.

Kleemann C. 319. theilt, wie Block, die zum Betriebe der Landwirthschaft nöthigen Capitalien in das Grundcapital und Betriebscapital; zu dem erstern rechnet er aber auch, wie Koppe 2c., die Gebäude, so wie auch die frühere und die letzte Düngung. Alles Andere gehört zum Betriebscapitale, also außer dem Inventarium auch das umlaufende Capital.

§. 1672.

Für das umlaufende Capital nimmt Block den Betrag der einjährigen Zinsen zu 5 % vom Betrage des Grundcapitals (excl. der Renten, Zinsen und sonstigen Nutzungen) und des Betriebscapitals an, so daß, wenn z. B. der Werth des Grund- und Betriebscapitals zusammen 55,000 Thlr. wäre, das erforderliche umlaufende Capital demnach 2750 Thlr. betragen müßte u. s. w.

Nach Schweitzer I. 38. soll der Betrag des umlaufenden Capitals halb so viel betragen, als der Werth des Inventariums, ohne die Gebäude, und ist der Meinung, daß beide zusammen ohngefähr sechs- bis siebenmal größer seyn müßten, als die Zinsen von dem auf den Erwerb des Gutes verwendeten Capitale, oder die Grundrente (mit Ausschluß der Gefälle, Holzungen 2c.), was bedeutend mehr ist, als Block verlangt.

Koppe bemerkt, daß der Anzugs- oder Anfangstermin einer Wirthschaftsführung großen Einfluß auf den Betrag des nöthigen sogenannten umlaufenden Capitals habe; ist dieser z. B. Lichtmeß oder Walpurgis, so muß es größer seyn, als wenn der Antrittstermin zu Johanni ist; aber auch im letztern Falle ist in bloßen Getreidewirthschaften im ersten halben Jahre auf eine Geldeinnahme nicht zu rechnen. Er schreibt daher vor, daß selbst im günstigsten Falle sämmt-

liche Wirthschaftsausgaben, Pachtgelder, Zinsen, beim Antritt einer Wirthschaft immer wenigstens auf ein halbes Jahr vorräthig seyn müßten.

(Nach Buddeus, Linke's und wohl der meisten Oekonomen Meinung ist überhaupt Johanni der beste Antrittstermin bei Pachtungen, bei welchem auch die Uebergabe sehr erleichtert wird.)

§. 1673.

Buddeus 4. Bei Pachtungen muß das umlaufende Betriebscapital wenigstens so groß seyn, daß davon die Anschaffung aller fehlenden Wirthschaftsinventarienstücke (das Superinventarium), die zur Wirthschaftsconsumtion nöthigen Naturalien, die baaren Wirthschaftskosten auf ein halbes Jahr und ein halbjähriges Pachtgeld bestritten werden können.

v. Flotow I. 146. nimmt den Betrag des umlaufenden Capitals zu $\frac{1}{5}$, besser aber, wo möglich, zu $\frac{1}{4}$ des Reinertrags des Gutes an, mit Ausschluß der technischen Gewerbenutzungen.

Linke I. 480. scheint das Betriebscapital zur Uebernahme einer Pachtung unter gewöhnlichen Verhältnissen auf das Dreifache des Pachtgeldes anzunehmen.

Pabst IV. 45. glaubt annehmen zu können, daß der Werthsbetrag des Inventariums meist das Doppelte bis Dreifache der Grundrente oder des Pachtgeldes, oft noch mehr, ist, vergl. unten §. 1676., und daß das umlaufende Capital wenigstens so viel als die Grundrente (Pachtgeld), meist aber mehr oder halb so viel als der Werth des Inventariums betragen solle.

Nach Veit beträgt das stehende und umlaufende Betriebscapital zusammen gewöhnlich das Zwei- bis Dreifache des jährlichen Productionsaufwandes der Wirthschaft. Für den Verlauf der Pachtung bemerkt er A. II. 396., daß nur ein immerwährender Cassenbestand von 20 bis 25 % der Größe der gewöhnlichen jährlichen Ausgaben Sicherheit gewähre; der größte Geldbedarf stelle sich gewöhnlich in der Zeit der Heu- und Getreideernte, oder von Mitte Juni bis Ende September ein.

Kleemann C. 321. hält es auch hier für angemessener, die Größe des Betriebscapitals nicht im Verhältniß zum Reinertrage, sondern zum Bruttoertrage der Aecker anzugeben, und er meint, daß man dann finden werde, daß das Betriebscapital in den meisten Fällen eben so groß ist, wie der ganze Bruttoertrag, ja selbst um $\frac{1}{4}$ größer, wenn die Viehstände in vorzüglichem Stande und bedeutende Naturalvorräthe immer vorhanden sind. Im ersteren Falle ist der Werth der Viehstände und Ackerbaugeräthe, oder des eigentlichen Inventariums, meist 65 % des Bruttoertrags, und die Bodenerzeugnisse und der Werth der Naturalvorräthe, des Haushaltungsinventariums, nebst dem erforderlichen baaren Gelde, 35 % des Bruttoertrages, Summa 100, im andern Falle aber der Werth des Viehes und der Ackerbaugeräthe = 70 % des Werthes des Bruttoertrages und das Uebrige 55 % desselben, Summa 125. Im Mittel würde demnach der Werth des eigentlichen Betriebscapitals, sonst umlaufendes Capital genannt, zu 45 % des Bruttoertrages anzunehmen seyn.

§. 1674.

Ueber die Verzinsung des Betriebs- und umlaufenden Capitals herrschen sehr verschiedene Ansichten.

Nach Block sind die Zinsen durchgehends nur mit 5 % zu veranschlagen, die Zinsen des umlaufenden Capitals jedoch mit 10 % zu berechnen (was auch v. Honstedt und Buddeus annehmen), da es in einer gut rentirenden Wirthschaft unentbehrlich ist und eine sehr wichtige Rolle spielt; vergl. §. 1633.

Schweitzer und v. Flotow nehmen die Zinsen vom Inventarium zu 6 % und die vom umlaufenden Capitale zu 8 % an.

Burger II. 418. will die Zinsen des Inventariums doppelt so hoch angesetzt wissen, als die Zinsen des Grundcapitals; über die Zinsen des umlaufenden Capitals erwähnt er weiter nichts.

Veit A. I. 5. B. 494. nimmt die Zinsen des Grundcapitals zu 4 %, die des stehenden Capitals oder des Inventars zu 6 %, die des umlaufenden zu 8 %, auch wohl bis zu 10 % an; er meint jedoch II. 399., daß, wenn Alles gehörig assecurirt wäre, außer den Assecuranzkosten von beiden letztern Capitalien, die er zu 2 % anschlägt, blos 5 % Zinsen vom Inventarium und dem umlaufenden Capitale gewöhnlich berechnet würden. In Bezug auf die Zinsen vom Grundcapitale oder den Landpacht, die Bodenrente, bemerkt er A. II. 273., daß in Bayern auf größeren Gütern, behufs der Berechnung der Pflanzenproductionskosten, für den bayr. Morgen, = 1¼ Magdeb. oder preuß. Morgen, 3 fl., also für den preuß. Morgen etwa 1 Thlr. 8½ Sgr., durchschnittlich angenommen würden. (In andern Gegenden wird er oft doppelt so hoch angenommen.)

Kleemann B. 68. C. 322. erinnert jedoch hiergegen, daß bei einem Anschlage der Nutzungen eines Gutes die Verzinsung des Betriebscapitals wegen der Unsicherheit mit Recht höher, als bei ganz gesicherter Anlage eines Capitals berechnet werden könne und solle, daß es sich aber anders bei der Rechnungsführung verhalte, wo durch die jährliche Aufnahme des Inventariums und Uebertragung desselben aus einem Rechnungsjahre in das andere der etwaige Verlust, oder das Risico, schon in dem Resultate der Rechnung liegt. Er hält sonach auch eine verschiedene Verzinsung beider Capitale, des stehenden, oder des Inventars, und des umlaufenden Betriebscapitals, für ganz unzulässig, da das Eine eben so vielen Zufälligkeiten, Gefahren und Veränderungen im Werthe unterworfen und eben so unumgänglich nothwendig zum Betriebe ist, als das Andere, und will überhaupt die Verzinsung nur nach landüblichem Zinsfuß berechnet haben.

Gleicher Meinung ist Pabst IV. 47. 242., welcher bemerkt, daß kein Grund vorhanden sey, die Verzinsung des Betriebscapitals bei der Rechnungsführung in den verschiedenen Conti's zu höheren als landüblichen Zinsen anzusetzen.

Die Instruction A. 49. schreibt vor, die Zinsen von allen Anschaffungscapitalien blos zu 4 % anzusetzen.

Gumprecht nimmt die Durchschnittszinsen des Betriebscapitals zu 5½ % an.

§. 1675.

Buddeus 17. hält die Annahme von Meyer 358., nach welcher bei Pachtungen für die Zinsen des umlaufenden Betriebscapitals und für Mühe und Arbeit des Pachters ein Fünftel oder 20 % des anschlagsmäßig ermittelten Pachtgeldes abgesetzt werden sollen, mit Recht schon deshalb für unrichtig, weil sie bei kleineren Gütern unter 1000 Thlrn. Pachtgeld zu drückend für den Pachter und bei größeren zu nachtheilig für den Verpachter ist. Er setzt fest: daß dem Pachter, außer freier Station für zwei Personen (auf seine übrige Familie kann keine Rücksicht genommen werden), bei Pachtungen unter 1000 Thlrn. jährlich 200 Thlr. und von jedem Hundert Thaler Pachtgeld über 1000 Thlr. 5 % pro studio et labore gebühren; hiernach kommt der Erwerb einer Pachtung von 10,000 Thlrn. auf 650 Thlr. baar, den Naturalien auf zwei Personen und den erhöhten Interessen des aufzuwendenden Betriebscapitals in Rechnung zu stehen.

Das Pachtgeld muß überhaupt immer so beschaffen seyn, daß es dem Pachter Brod und 10 % seines Betriebscapitals sichert, wofür er jedoch die Assecuranzkosten zu tragen hat.

Gumprecht nimmt die Remuneration des Pachters für die Arbeit und Anstrengung zu 8½ % an, so daß, incl. der von ihm zu 5½ % angenommenen Zinsen des Betriebscapitals, 14 % des in die Pachtung zu wendenden Capitals dem Pachter von dem Bruttoertrage für Zinsen und Gewinn zu Gute gerechnet werden müssen.

Das nöthige Vermögen des Pachters muß nach ihm, wo möglich, immer 15 % des Werthes des Gutes betragen; hierbei schlägt er die Bodenrente oder den Landpacht zu 3 Thlrn. pro Morgen an.

Eine Pachtzeit von 12 — 15 Jahren hält, beiläufig bemerkt, Pabst IV. 33. in den meisten Fällen für die räthlichste, und auch Gumprecht bemerkt, daß Niemand unter 12 Jahre pachten solle, da mindestens 3 Jahre nöthig sind, um das Gut kennen zu lernen.

Kleemann C. 147. 343. nimmt als Betrag der Vergütung für die Arbeit und das Risico bei dem, der das Geschäft der Leitung eines Gutes betreibt, gleichviel ob als Eigenthümer oder als Pachter, oder den Gewerbsprofit, in allen Fällen mindestens zu 3 % vom Werthe des Bruttoertrages an.

§. 1676.

Block III. 315. 408. Nach den oben angegebenen Bestimmungen beträgt bei einem in guter Cultur und in gutem Zustande sich befindenden größeren Gute, mit Gebäuden, Vieh und Inventarium, das Betriebscapital, incl. der Gebäude, meist 65 %, oder in runder Summe an zwei Drittel, und der eigentliche Grundwerth, oder der Werth des Grundes und Bodens, nur 35 %, oder in runder Summe bis ein Drittel, oder es verhält sich der Werth des Grundes und Bodens zu dem des Betriebscapitals gewöhnlich wie 1 : 2. Es ist daher die Möglichkeit, wenn auch nicht Wahrscheinlichkeit, vorhanden, daß ein im besten Zustande auf 100,000 Thlr. geschätztes Gut durch Devastation auf 34,000 bis 35,000 Thlr. Werth herabgebracht werden kann.

Bei kleineren Besitzungen ist der Betrag des Betriebscapitals aber gewöhnlich noch größer und mehrentheils drei Viertel, oder der Werth desselben verhält sich zu dem des Grundes und Bodens wie 3 : 1, was demnach bei Auflegung einer Grundsteuer wohl zu berücksichtigen und in diesem Verhältnisse also von der ganzen Taxe abzuziehen ist.

Der Werth des bei einem Gute zu haltenden Zug- und Nutzviehes, oder des lebenden Inventariums, beträgt nach Block gewöhnlich ⅘ des Werthes des ganzen Inventariums, ohne die Gebäude, und der des todten Inventars, oder der Wagen, Ackergeräthe, Arbeitsinstrumente, Haus-, Stall- und Wirthschaftsutensilien, ⅕ des Gesammtwerthes.

VI. Verschiedene nachträgliche Bemerkungen.

§. 1677.

Block III. 372. Es ist immer besser, ein Gut in einem guten Zustande zu übernehmen, oder zu kaufen, als in einem devastirten, und es ist weit leichter, von ersterem einen noch etwas höhern Ertrag herauszubringen, oder das Anlagecapital am besten verzinset zu erhalten, als von letzterem; es ist weit leichter, etwas in Ordnung zu erhalten, als in Ordnung zu bringen.

Rothe 25. Bei der Erwerbung devastirter oder deteriorirter Güter ist

vornehmlich das erforderliche Einrichtungs- und Betriebscapital zu berücksichtigen, da sehr große Opfer nöthig sind, um ein vernachlässigtes Gut wieder in den nothwendigen Schwung zu bringen und ihm die Kraft zu verschaffen, das Capital sicher zu verzinsen; es ist sehr schwer, einen vernachlässigten Boden wieder in Kraft und Cultur zu bringen.

Koppe I. 12. Güter von geringem Umfange mit ertragreichen Grundstücken, gut bebaut und mit dem nöthigen Inventarium versehen, tragen in der Regel die landüblichen Zinsen von ihrem Werthcapitale, aber nicht mehr; Leute, die ruhig auf dem Lande leben und ihr Vermögen sicher belegen wollen, erreichen bei solchen Bestimmungen ihren Zweck; diejenigen aber, die noch etwas erwerben wollen, verfehlen ihn, da kleinere Güter in der Regel auch theurer bezahlt werden.

Er bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß es übrigens sehr selten und nur bei sehr günstigen Preisen der landwirthschaftlichen Erzeugnisse möglich sey, daß ein Morgen Landes über die Zinsen von seinem Ankaufscapitale noch 2 Thlr. jährlich abwerfe.

Die Nachtheile einer sehr weitgehenden Vertheilung des Grundeigenthums setzen Pabst und v. Schwerz sehr überzeugend aus einander.

§. 1678.

Veit A. I. 218. bemerkt, daß man fast allgemein dem Grundsatze huldige, daß man alle Materialbedürfnisse der Wirthschaft selbst erzeugen solle, da man durch die eigne Erzeugung den Transport erspare, vom Markt unabhängig sey, bessere Qualität gewinne, sich leichter vor Mangel und Betrug schütze und wenig baares Geld bedürfe. Er erinnert jedoch, daß dieser Satz (der Selbstständigkeit) oft große Einschränkungen erleiden müsse, und daß, wenn mancher Oekonom den Rechnungsspiegel vor Augen hätte, aus welchem ihm die Kosten des selbst aufgezogenen Viehes, der selbsterzeugten Victualien, Leinwand rc. in Lebensgröße erscheinen würden, er bald zur Aenderung seines Systems schreiten würde; zudem nehme man es gewöhnlich auch bei der Verwendung und Vergütung für mancherlei Leistungen mit dem nicht so genau, wofür beim Empfang keine Baarzahlung geleistet worden wäre. Er nimmt hierbei aufs Neue (wie bei vielen andern Gelegenheiten) Veranlassung, den Calcül und die genaueste Rechnungsführung aufs Dringendste zu empfehlen.

Auch v. Schwerz III. 17. und Runde (Jahrbuch II. 160.) nennen den Grundsatz, daß man Alles, was man bedürfe, so viel wie möglich selbst erzielen müsse, um kein baares Geld ausgeben zu dürfen, irrig.

§. 1679.

Schmalz ist ein großer Freund der Nebenbranchen bei einem Landgute. Er behauptet, ein Gut, welches mehrere Branchen und nicht blos Feldbau allein besitze, sey immer deshalb vorzüglicher, weil hierbei am wenigsten Risico ist; die verschiedenen Zweige könnten sich unter einander besser aufhelfen, oft könne ein Product des einen mit Vortheil an den andern abgegeben, dem Feldbau durch Brennerei oder Brauerei schneller aufgeholfen werden, als so, das Zugvieh könne bei solchen Branchen mit Vortheil beschäftigt und daher auch im Winter ohne Nachtheil gehalten werden rc.

Koppe III. 266. ist indessen hierüber zum Theil anderer Meinung, besonders in Bezug auf die technischen Gewerbe. Er bemerkt nämlich, daß die Ursachen, warum der Betrieb technischer Gewerbe so selten rentire, hauptsächlich das häufige Mißlingen der Fabrication, ferner der Mangel an Absatz und die große Abnutzung der Geräthe und Gebäude, wo die Capitalsminderung in der

Regel ungeheuer ist, wären. Man darf sich nie auf dergleichen Unternehmungen ohne ein ausreichendes, nicht erborgtes, Betriebscapital einlassen — nirgends drückt der Mangel desselben so wie hier, besonders bei Brennereien und Brauereien.

Ferner muß Gelegenheit zu einer höheren Ackerbenutzung, Erzeugung wohlfeilen Viehfutters und Verbesserung des Düngers hierdurch verschafft werden.

Die Gelegenheit, nothwendiges Gespann, welches außerdem müßig stehen müßte, im Winter zu beschäftigen, so wie die bessere Benutzung von Holz, Steinbrüchen rc., gehört auch mit hierher.

Immer muß aber die Größe des Grundstücks mit dem Umfange des Betriebes im Verhältnisse stehen; unverhältnißmäßiger Betrieb eines technischen Gewerbes auf einem Gute, große Betriebsanstalten neben einem unbedeutenden Ackerbau, zerfallen immer in sich wieder.

§. 1680.

Bei Veranschlagung einer Brauereinutzung kommt Alles auf das Verhältniß des Bierpreises zu den Preisen des Getreides, Holzes und Hopfens an, nicht auf den Gerstenpreis allein.

v. Flotow I. 112. nimmt, wenn bei einer Brauerei (die gewöhnliches Bier liefert) Alles so ist, wie es seyn soll und muß, auf den Scheffel verbrauter Gerste (10 Schff. Gerste geben 11 Schff. Malz) außer den Trebern, die ein Sechstel weniger als die Gerste dem Maaße nach betragen, und der Asche, etwa 5 bis 6 Sgr. als Reinertrag, d. h. nach Abzug aller Unkosten, wie z. B. die Verzinsungen, an, bemerkt aber, daß hiervon noch die Reparaturkosten für die Gebäude in Abzug zu bringen wären; der Amortisation des Baucapitals, der Assecuranzen rc. gedenkt er weiter nicht, die also auch noch erst abzusetzen wären.

Für jeden Scheffel verbrannten Getreides, oder 3 Schff. Kartoffeln und $1\frac{1}{2}$ Mtz. Malz, rechnet er (I. 119.) auf gleiche Weise, außer der Schlempe und der Asche, $7\frac{1}{2}$ bis 10 Sgr. Reinertrag, wovon auch noch die Reparaturkosten der Gebäude, Assecuranzen, Amortisation des Baucapitals rc. abgehen.

§. 1681.

Koppe I. 44. ist der Meinung, daß man selten Vortheil davon habe, zu andern Arbeiten als der Wartung des Viehes und Verrichtung der regelmäßigen häuslichen Geschäfte eigentliches Gesinde zu halten; alle übrigen Arbeiten werden besser durch Tagelöhner verrichtet, und wenn es nur möglich ist, immer im Verding, auf welches Letztere auch Schweitzer sehr dringt; vergl. §. 1599.

Zu Aufsehern, Hofmeiern, Schäfern nimmt Koppe in der Regel verheirathete Leute; Schweitzer räth dagegen, daß es bei nicht sehr großen Wirthschaften immer am gerathensten bleibe, die Zahl der Deputatisten möglichst zu beschränken und dafür mehr Gesinde zu halten, und selbst Kostschäfer zieht er Deputatschäfern vor; vergl. §. 1326.

§. 1682.

Block III. 227. Gänzlicher Mißwachs der Getreidefrüchte findet heutzutage höchst selten oder nie Statt; die Ursachen theilweis mißrathener Ernten liegen nur zu oft in einer fehlerhaften Bestellung des Ackers und der Saat, und überhaupt an einem den Früchten unrichtig angewiesenen Standort.

Es bleibt daher unerläßliche Regel, bei Abschätzung eines Ackers nur solche Früchte zu wählen, die nach den klimatischen und örtlichen Verhältnissen und der Eigenthümlichkeit des Bodens bei einer richtigen Fruchtfolge die sichersten Ernten liefern. Der Ackerbau gewährt nur dann den höchsten Reinertrag, wenn jede anzubauende Frucht ihren richtigen Standort bei zweckmäßiger Wechsel-

lung erhält und der Acker nicht gezwungen ist, eine Frucht zu tragen, die für ihn nicht passend ist.

Wie viel man von dem Ertrage einer vollkommenen Ernte bei jeder Frucht abziehen müsse, um den Mittelertrag herauszubringen, ist schon Cap. II. bei den einzelnen Feldfrüchten angegeben worden; überhaupt muß man bei Veranschlagung des Ernteertrags immer nach dem Durchschnittsertrage forschen und ihn zur Norm annehmen, wobei auf die gewöhnlich wiederkehrenden, in Localumständen begründeten Unglücksfälle die gehörige Rücksicht zu nehmen ist; vergl. §. 1654.

Schemata zu Pachtcontracten finden sich bei Veit A. III. 466. und Buddeus 155.

Elftes Capitel.

Einiges über Humus und Bodenarten.

I. Von der Gährung oder Selbstentmischung und den verschiedenen Arten derselben.

A. Von der Gährung im Allgemeinen und der geistigen und sauren Gährung insbesondere.

a) Von der Gährung überhaupt.

§. 1683.

Krutzsch 98. In organischen Körpern sind ihre Elemente, Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, in einer andern Art und, ihren chemischen Verwandtschaftsgesetzen entgegen, zu ganz andern Materien verbunden, als in unorganischen. Nach ihrer chemischen Verwandtschaft bilden der Kohlenstoff z. B. mit Sauerstoff Kohlensäure, mit Wasserstoff Kohlenwasserstoffgas, der Wasserstoff mit Sauerstoff Wasser, mit Stickstoff Ammoniak, der Stickstoff mit Sauerstoff Salpetersäure; im Pflanzenkörper aber bilden sie Pflanzenfaser, Stärkemehl, Gummi, Zucker &c., und im thierischen Körper Blut, Lymphe, Galle, Fleisch, Haare, Wolle &c., Substanzen also, die eben darum, weil sie sich so wesentlich von allen übrigen unterscheiden, organische genannt werden. In dieser Verbindung, wie die organische Lebenskraft*) diese Baumaterialien zu

*) d. h. nach Krutzsch die bildende, bauende Kraft, oder diejenige Thätigkeit, die den Keim, die Pflanze, das Thier in den Stand setzt, außer ihr befindliche, ihr noch ungleichartige Stoffe (Nährmittel) in sich aufzunehmen, in die ihr eigenthümlichen Säfte und festen Theile umzuwandeln, mit sich zu verbauen und hiermit ihre Masse und Volumen zu vergrößern, oder, nach Hlubek B. I. 2., diejenige Kraft, durch welche einzelne Körper auf eine eigenthümliche, von der chemischen Verwandtschaft verschiedene Art vereinigt, oder die bereits vereinigten modificirt werden, und die sich überhaupt als die letzte Ursache sämmtlicher Erscheinungen darstellt, welche bei organischen Wesen wahrgenommen werden und die sich nicht auf die übrigen Grundkräfte zurückführen lassen.

einem Pflanzen- oder Thierleibe zusammensetzte, können sie nur beharren, so lange sie unter der Herrschaft dieser Lebenskraft stehen; wird aber ein Theil von einem andern getrennt, oder hört das Thier- oder Pflanzenleben selbst auf, so treten nun die chemischen Verwandtschaftsgesetze zwischen diesen Elementen wieder in Thätigkeit, und das organisch Gebildete löst sich in chemischen Bildungen, Kohlensäure, Wasser, Ammoniak rc., wieder auf.

Die freiwillige Zersetzung organischer Körper, die jedoch nur unter gewissen Bedingungen erfolgen kann, nennt man Gährung.

§. 1684.

Unter Gährung versteht man also überhaupt: die von selbst erfolgende Entmischung vegetabilischer und thierischer Körper im todten Zustande, bei der mittlern Temperatur der Luft und wenn sie mit Wasser in Verbindung stehen und die damit verbundene Hervorbringung neuer Substanzen aus den Bestandtheilen derselben.

Diese letztern sind nach der Natur der Bestandtheile der sich entmischenden Körper und nach dem Zeitpunkte der Entmischung verschieden, und man unterscheidet in dieser Beziehung vornehmlich drei Arten der Gährung:

a) die geistige, oder Weingährung;
b) die saure, oder Essiggährung;
c) die Fäulniß und Verwesung; vergl. unten §. 1699.

Im Allgemeinen zersetzen sich diejenigen organischen Substanzen am leichtesten, die aus den meisten Elementarstoffen zusammengesetzt sind, besonders solche, die viel Stickstoff, Schwefel und Phosphor enthalten, also vornehmlich die thierischen Stoffe und die ihnen ähnelnden, der Kleber, das Eiweiß rc.

§. 1685.

Die Bedingungen, unter denen im Allgemeinen eine gährungsfähige Substanz in Gährung übergehen kann, sind:

1. Gegenwart von Wasser;
2. Gegenwart von Sauerstoffgas, oder Zutritt der atmosphärischen Luft;
3. ein gewisser Grad von Wärme, 5 bis 25° R.;

so daß, wenn eins dieser Agentien fehlt, sie der Zersetzung sehr lange widersteht.

Eine so wichtige Rolle indessen auch der Sauerstoff bei der Selbstentmischung, zumal der Pflanzenstoffe, spielt, so ist er bei der geistigen oder Weingährung doch nur zu Anfang des Processes erforderlich; denn hat die Selbstentmischung einmal begonnen, so schreitet sie weiter, ohne daß neuer Sauerstoff hinzuzutreten braucht, also auch in verschlossenen Gefäßen, wogegen Anwesenheit von Ferment (Hefe) hier die vorzüglichste Bedingung mit ist; bei der sauren Gährung und Fäulniß ist aber Luftzutritt Hauptbedingung.

§. 1686.

Bei der Gährung werden viel gasförmige Körper entwickelt, welche theils nach den Bestandtheilen des Körpers, theils auch nach Maaßgabe des gehinderten und ungehinderten Luftzutritts verschieden sind; ferner entsteht immer Wasser und meistentheils, jedoch nur bei Zutritt der Luft, Humussäure; zuletzt bleiben nur noch binäre Verbindungen übrig.

Bei der Selbstentmischung, besonders der Pflanzenstoffe, äußern sowohl das Licht, als auch die Elektricität einen bedeutenden Einfluß; Salpetersäure und Ammoniak entstehen im Schatten leichter, als im Sonnenschein, und Phosphorwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffgas entwickeln sich besonders dann in größter Menge, wenn die atmosphärische Luft eine hohe elektrische Spannung

zeigt; auch führt Gewitterluft in Brennereien und Brauereien durch Beförderung der Ausscheidung der Hefe oder rasche Oxydation des Klebers häufig sehr schnell Säurebildung in der gährenden Flüssigkeit herbei ꝛc., und es scheint fast, als könne Gährung ohne Mitwirkung elektrischer Kräfte gar nicht vor sich gehen.

Kleine Mengen von Pflanzenstoffen erleiden übrigens niemals eine so schnelle Selbstentmischung, als wenn sie in großen Massen aufgehäuft sind; dann ist aber auch die Wechselwirkung der Pflanzenstoffe von der Art, daß jedes Mal eine bedeutende Hitze entsteht, oft sogar Feuer, wie z. B. bei der Selbstentzündung des feuchten Heues ꝛc.; vergl. §. 1703.

Mehrere Pflanzenstoffe sind ferner der Gährung oder Selbstentmischung nicht fähig, wie Harze, Wachs ꝛc.; vergl. §. 1700.

§. 1687.

Noch ist übrigens die Theorie der Gährung in allen ihren Theilen nicht vollständig ins Licht gestellt; eine höchst scharfsinnige, von der in den nachfolgenden §§. abgehandelten abweichende Theorie hat Liebig 199 ff. aufgestellt, deren Hauptsätze unten in §. 1701. kurz angegeben sind*).

Wenn auch die geistige und saure Gährung den Landwirth als solchen weniger interessiren möchte, als die sich auf Humus und Dünger beziehende Fäulniß, so hält es der Herausgeber theils der Vollständigkeit und des Zusammenhangs halber für angemessen, theils aus mehreren andern Gesichtspunkten für nützlich, sie, wenn auch nur ganz kurz, näher zu betrachten.

b) Geistige oder Weingährung.

§. 1688.

Sie ist derjenige Entmischungsproceß, durch welchen ein der Weingährung fähiger**) Zucker (z. B. Rohrzucker, Krümelzucker, Schleimzucker) in Alkohol und Kohlensäure verwandelt oder zerlegt wird. Nur Zucker und Zucker enthaltende Pflanzensäfte sind dieser Gährung fähig, andere Substanzen, wie z. B. Stärkemehl, nur dann, wenn sie sich erst in Zucker verwandelt haben. Wenn also stärkemehlhaltige Pflanzenstoffe, wie z. B. Kartoffeln, erst mit Wasser bei etwa 48° R. behandelt und mit einer gewissen Menge Malz versetzt werden, dessen Diastase***) die Umwandlung der Stärke in

---

*) Es giebt jetzt fünf verschiedene Gährungstheorien: die chemische, die galvanische, die katalytische (Berzelius), die Vegetations- (Schwann, Mulder u. m. A.), und die Ansteckungstheorie (Liebig).

**) Der Milchzucker, der Mannazucker und mehrere andere Substanzen, die im System zu den Zuckerarten gerechnet werden, sind nämlich der Weingährung nicht fähig; ersterer wenigstens nicht durch Bier- und Weinhefe; vergl. §. 757.

***) Eine eigenthümliche weiße, feste, geruch- und geschmacklose, in Wasser lösliche, stickstoffhaltige Substanz, die sich vorzüglich oder fast ausschließlich in dem gekeimten Saamen oder dem Malze, besonders des Weizens und der Gerste, so wie in den ausgewachsenen Kartoffeln an den Keimen findet und sich hierin während des Keimungsprocesses aus dem Kleber zu bilden oder zu entwickeln scheint. Die Haupt- und merkwürdigste Eigenschaft derselben ist die: daß sie, in Wasser gelöst, bei einer Temperatur von circa 48 bis 60° R. die Zersprengung der Hüllen der Stärkemehlkörnchen und die Verwandlung der innern Stärkemehlsubstanz in Dextringummi (vergl. unten §. 1696. Note), und hierauf bei fortwirkender Wärme in Stärkezucker oder Krümelzucker veranlaßt, und sie besitzt diese Kraft in einem solchen Grade, daß ein Theil Diastase dem Gewicht nach fähig ist, 2000 Theile Stärkemehl in Dextrin und Zucker zu verwandeln. Bei einer Temperatur über 60° R. verliert sie indessen diese Eigenschaft und bleibt nun ohne Wirkung auf das Stärkemehl.

Zucker einleitet, so gehen sie nach Zumischung von Hefe in Weingährung über, sonst nicht *).

α) Bedingungen zum Beginn der Weingährung.

§. 1689.

Diese sind demnach:

1. Gegenwart von gährungsfähigem Zucker.

Dieser ist entweder in der Flüssigkeit schon gebildet vorhanden, wie im Traubensafte oder andern süßen Fruchtsäften, dem Honig rc., oder er wird während des Keimungs- und besonders des Maischprocesses aus dem in dem Getreide, den Kartoffeln rc. enthaltenen Stärkemehl durch Vermittlung des Klebers, des Wassers und der Wärme, oder durch Diastase (oder durch Schwefelsäure) gebildet.

2. Gegenwart von Ferment, oder Hefe.

Ohne Ferment geht keine reine Zuckerauflösung in Weingährung über. Es ist nun theils in der süßen Flüssigkeit schon Kleber aufgelöst, der sich bei Zutritt der Luft durch den Sauerstoff derselben oxydirt und zu wirklichem Ferment wird, wie in den Fruchtsäften, theils wird entweder der Zuckerauflösung oder den durch Einmaischen stärkemehlhaltiger Pflanzensubstanzen (welche durch das Keimen und Einmaischen schon veränderten Kleber enthalten) erhaltenen Flüssigkeiten, der Würze oder Maische, Ferment oder Hefe zugesetzt; im letztern Falle, um die Wirkung des schon veränderten Klebers zu beschleunigen, sie mehr zu regeln und das Fehlende zu ersetzen.

Eine bestimmte Quantität Ferment kann nur eine bestimmte Quantität Zucker zersetzen; ist mehr Zucker vorhanden, so bleibt der überschüssige Zucker unverändert, und die Flüssigkeit ist dann blos eine mit Weingeist gemischte Zuckerauflösung; überschüssiges Ferment dagegen bewirkt leicht Essiggährung.

§. 1690.

3. Gegenwart von Wasser.

Nur bei einer gehörigen Menge desselben (auf einen Theil Zucker wenigstens vier Theile Wasser, gewöhnlich rechnet man aber 10 Theile) erfolgt eine regelmäßige geistige Gährung; bei zu starker Verdünnung geht sie aber leicht in saure Gährung über.

4. Gehörige Temperatur.

Zur Weingährung ist eine Temperatur von nicht unter 8° R. und nicht über 24° R. erforderlich; ist sie niedriger als 8° R., so erfolgt die Gährung entweder gar nicht, oder sehr langsam; ist sie höher, so geht die

---

*) Der Proceß der Zuckerbildung aus Stärkemehl beim Keimen, Maischen, Darren, Brodbacken rc. wurde sonst als eine besondere Art der Gährung angesehen und Zuckergährung genannt, wobei die Diastase die Stelle der Hefe vertreten sollte.

Er geht in vielen Fällen nicht blos der geistigen Gährung voraus, sondern ist auch mit derselben zugleich vorhanden, indem die stärkemehlhaltigen Theile der Masse durch chemische Bindung von Wasser, oder vielmehr Aufnahme der Bestandtheile desselben (0,89 Sauerstoff, 0,11 Wasserstoff dem Gewicht nach), in Zucker übergehen, so daß nicht nur der durch das Malzen gebildete Zucker, sondern auch das Stärkemehl durch die Gährung nach und nach zerstört wird. Bei dem Süßwerden der Früchte durch das Liegen findet ein ähnlicher Vorgang Statt, und ein Theil der stärkemehlhaltigen Faser des Parenchyms scheint durch die Wirkung des darin enthaltenen Klebers in Zucker übergeführt zu werden.

Gährung zu rasch vor sich und dann leicht in saure Gährung über. Bei sehr hoher Temperatur, z. B. über 40 ° R., bildet sich dann überhaupt kein Alkohol mehr, sondern ganz andere Producte; das Eiweiß und Gluten der zuckerhaltigen Säfte oder Flüssigkeiten werden nämlich zerstört, der ganze Stickstoffgehalt findet sich als Ammoniak in der Flüssigkeit, während unter diesem veränderten Einfluß (der Wärme) Milchsäure, Mannitzucker und ein dem Gummi ähnlicher Stoff statt der Kohlensäure und des Alkohols aus dem Zucker entsteht.

Es ist deshalb von Wichtigkeit, daß die Würze oder Maische nicht zu heiß ist, wenn die Hefe zugesetzt wird; im Allgemeinen ist in den meisten Fällen die günstigste Temperatur zur Einleitung und Fortführung der Weingährung eine Wärme von 16 bis 20 ° R., wie z. B. beim Stellen der Maische in der Branntweinbrennerei; beim Bierbrauen wird indessen die Würze im Winter bis auf 12 bis 14 ° und im Sommer gewöhnlich bis auf 10 ° R. abgekühlt, bei Lagerbieren noch etwas mehr, oder für obergähriges Lagerbier ist die Temperatur der Würze beim Stellen in der Regel 10 bis 11 °, für untergähriges aber 8 bis 9 °, oft selbst nur 6 bis 7 ° R.

5. Gegenwart von Sauerstoffgas beim Anfang der Gährung.

Zur Oxydation des Klebers (zur Ausbildung des Ferments), oder zur Einleitung der Gährung ist nur eine sehr geringe Menge Sauerstoffgas erforderlich; ist die Gährung einmal im Gange, so ist sie von der Einwirkung der Luft unabhängig, geht eben sowohl in verschlossenen als offenen Gefäßen vor sich und erfolgt blos durch gegenseitige Einwirkung des Ferments und des Zuckers; die Gegenwart von Sauerstoff ist daher nicht weiter nothwendig, im Gegentheil sogar schädlich, weil sich nämlich dann leicht Essigsäure aus einem Theil des entstandenen Alkohols bei stattfindendem Luftzutritt bildet. Eine Flüssigkeit, welche schon gebildetes Ferment enthält, gährt daher auch in luftleerem Raume oder in verschlossenen Gefäßen; deshalb erleiden süße Pflanzensäfte, welche stets aufgelösten Kleber enthalten, schon die Weingährung, wenn sie an der Luft ausgepreßt und hierauf in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

β) Producte der Weingährung.

§. 1691.

Die Producte der geistigen oder Weingährung sind:

1. Kohlensäure.

Sie entbindet sich größtentheils, bleibt zum Theil aber auch an die Flüssigkeit gebunden, zumal wenn die Gährung in verschlossenen Gefäßen vor sich geht; Champagner, moussirende Biere enthalten viel davon, da sie vor der vollendeten Gährung auf Flaschen gezogen werden.

2. Alkohol oder Weingeist.

Je mehr Zucker vorhanden ist, desto mehr kann sowohl Alkohol als Kohlensäure entstehen, oder die Menge des gebildeten Weingeistes steht mit der Menge des zersetzten Zuckers im Verhältniß; 100 Theile Zucker liefern nahe an 50 Theile Alkohol.

3. Hefe.

Als Rückstand bleibt die zersetzte oder unwirksam gewordene Hefe, so wie sich bei der Gährung des Traubensaftes in Folge der Erzeu-

gung von Alkohol Weinstein (der hierin unlöslich ist), Extractiv- und Farbestoff, bei der Gährung der Würze aber andere Unreinigkeiten mit abscheiden und sich auch neue Hefe aus dem hierin enthaltenen Kleber bildet. Nach Döbereiner bildet sich bei der Weingährung stets auch etwas Ammoniak, und zwar um so mehr, je höher die Temperatur war, bei welcher die Gährung erfolgte.

Da es übrigens nicht wohl möglich ist, daß die Gährung in allen Theilen der Masse gleichförmig fortschreitet und zu gleicher Zeit beendigt ist, so bildet sich bei der geistigen Gährung immer auch etwas Essigsäure durch die fortdauernde Wirkung des Ferments auf den gebildeten Alkohol, und jede weinige Gährung ist immer mehr oder weniger mit einem Uebergange zur Essiggährung verbunden, ja es giebt fast keine etwas heftig vor sich gehende Zersetzung organischer Substanzen, bei welcher sich nicht etwas Essig erzeugte.

Neben jenen Hauptproducten bilden sich bei der Gährung verschiedener Pflanzensäfte und in den Branntweinmaischen auch noch andere Körper, die je nach der angewendeten Flüssigkeit verschieden sind, namentlich Oenanthsäure und verschiedene flüchtige, riechende Substanzen, so z. B. der Oenanthäther, hauptsächlich im Wein, der ihm seinen eigenthümlichen Geruch verdankt, wodurch man z. B. erkennt, daß eine leere Flasche vorher Wein enthalten hat, und die Fuselöle in den Branntweinmaischen. (Das Getreidefuselöl ist ein Gemenge aus Oenanthsäure, auch wohl etwas Margarinsäure, Oenanthäther, und einem eigenthümlichen, consistenteren, vornehmlich aus dem Roggen abstammenden Oele, dem Kornöl, welches den eigenthümlichen unangenehmen Geruch, Fuselgeruch, besitzt; das Kartoffelfuselöl enthält aber keinen Oenanthäther und ist überhaupt in seiner Zusammensetzung von dem Getreidefuselöl wesentlich verschieden.) Hierher gehören auch das eigenthümliche Aroma des Rums, Araks rc., das Bouquet mancher Weine u. s. w.

γ) Hindernisse der Weingährung.

§. 1692.

Die geistige Gährung läßt sich mäßigen oder unterdrücken

1. durch Verminderung der Temperatur
   bis 6 ° R. und darunter; umgekehrt aber auch
2. durch Kochen.

   Eingekochter Traubenmost z. B., in welchem durch die Erhitzung der darin enthaltene Kleber zum Gerinnen gebracht worden ist, kann ohne Gefahr des Verderbens längere Zeit aufbewahrt werden, besonders bei abgehaltenem Luftzutritt.
3. Durch die Abscheidung des Ferments oder der Hefe, entweder durch Filtriren, oder durch Abziehen der Flüssigkeit von der zu Boden gefallenen, zum Theil noch nicht zersetzten Hefe.
4. Durch alle Mittel, welche die Gährung erregende Eigenschaft der Hefe zerstören, oder sie unwirksam machen, also
   a) durch Alkohol.

      Je mehr sich Alkohol in der gährenden Flüssigkeit bildet, desto schwächer wird die Gährung, wahrscheinlich durch Wasserbindung; wogegen umgekehrt in sehr wässerigen geistigen Flüssigkeiten Hefe die fortschreitende Gährung oder Essigbildung befördert.

b) Durch viele Säuren und mancherlei Salze.

Alle starke Säuren hemmen die Gährung, besonders die schweflige Säure durch gleichzeitige Sauerstoffgasabsorption, worauf hauptsächlich der Nutzen des Schwefelns beruht.

Einige vegetabilische Säuren befördern indessen die Gährung, namentlich die Weinstein-, Aepfel- und Citronensäure; auch die Kohlensäure scheint die geistige Gährung zu befördern, wogegen sie die saure Gährung aufzuhalten oder zu verhindern scheint; vergl. unten §. 1696.

Salze, wie z. B. gebrannter Gyps, Kochsalz und Alaun, welche besonders gährunghemmend wirken, scheinen durch Wasserbindung und theilweise Niederschlagung des Klebers vornehmlich zu wirken; Weinstein dagegen scheint die Gährung (wegen seiner freien Säure) sehr zu befördern.

c) Durch schwefelhaltige, ätherische Oele,
besonders durch Senföl, daher auch durch gepulverten Senfsaamen, u. a. m. Auch das flüchtige Oel des Hopfens scheint diesem seine gährung-, besonders säurunghemmende Eigenschaft zu ertheilen, nicht der in ihm enthaltene bittere Extractivstoff, der sich ganz indifferent verhält.

Auf welche Art diese Substanzen übrigens wirken, ist noch nicht gehörig erklärt, wahrscheinlich verbinden sie sich mit der Hefe zu neuen Körpern, oder wirken vielleicht desoxydirend auf das Ferment ein.

d) Durch Kalien.

c) Saure Gährung.

§. 1693.

Saure oder Essiggährung nennt man diejenige Gährung, durch welche Weingeist durch das Ferment mit Hülfe des Sauerstoffs der Luft in Essigsäure und Wasser umgewandelt wird; so wie nämlich bei der geistigen Gährung der Weingeist aus Zucker, so wird bei der sauren Gährung Essigsäure zunächst aus dem Weingeist erzeugt, indem eine Oxydation des Alkohols durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft erfolgt.

Indessen setzt saure Gährung nicht immer eine vorhergegangene Weingährung voraus, und mehrere Substanzen, wie z. B. in Wasser gelöstes Gummi oder Pflanzenschleim, oder Stärkemehl (Kleister), Würze, Milchzuckerlösung, eine Auflösung von nicht zu stark geröstetem gewöhnlichem Zucker, ja selbst eine sehr verdünnte Zuckerauflösung, Fleischbrühe oder verdünnte Gallertauflösung, gehen, ohne vorher in bemerkbare geistige Gährung übergegangen zu seyn, unmittelbar in saure Gährung über. Hierher gehört auch die saure Gährung der Erbsen, Bohnen, des Rübensaftes, mehrerer Vegetabilien in Berührung mit Salz, z. B. des Krautes, der Gurken 2c.

Die Weingährung geht nur in der Regel der Essiggährung voraus, und in den Fällen, wo die gährende Flüssigkeit wenig Zucker oder Schleimzucker enthält, ist auch die Bildung des geistigen Productes so gering, daß die Weingährung kaum wahrnehmbar ist und die Essiggährung unmittelbar einzutreten scheint, die dann auch schneller vorübergeht. Uebrigens kann die Weingährung zugleich mit der sauren in einer und derselben Flüssigkeit Statt finden, wenn diese, außer

dem in Gährung begriffenen Weingeist, auch noch Zucker enthält. Während die Säuerung des erstern durch Absorption des Sauerstoffgases aus der Luft vor sich geht, geht der Zucker unter Entwickelung von Kohlensäure in Weingeist über, der dann gleichfalls in Säuerung tritt, weshalb sich bei jeder weinigen Gährung im Großen, wie schon oben erwähnt, auch immer etwas Essigsäure bildet und die meisten Flüssigkeiten, die man zur sauren Gährung stellt, auch Kohlensäure entbinden, da sie immer noch etwas Zucker enthalten.

Essigsäure bildet sich übrigens auch ohne Gährung bei einer Menge chemischer Processe, z. B. bei der trocknen Destillation, der Einwirkung von Salpetersäure auf organische Substanzen ꝛc.

α) Bedingungen zum Beginn der sauren Gährung.
(Besonders bei weingeisthaltigen Flüssigkeiten.)

§. 1694.

1. Gegenwart von Alkohol.

Es ist so eben erwähnt worden, daß hier auch Ausnahmen Statt finden, Vorhandenseyn von Weingeist nicht immer geradezu nöthig ist, und daß es Substanzen giebt, die unmittelbar in saure Gährung übergehen. Jede weingeisthaltige Flüssigkeit wird aber, wenn sie einige Zeit dem Einflusse der atmosphärischen Luft und einer Temperatur über 15 bis 18 ° R. ausgesetzt wird, sauer und verliert ihren Alkoholgehalt.

2. Gegenwart von Ferment.

Schon die gewöhnliche Hefe wirkt bei fortdauernder Berührung mit dem Weingeiste Säure bildend auf ihn ein; das wirksamste Ferment sind aber solche Substanzen, welche bereits in Essiggährung begriffen sind, ganz besonders aber der Essig selbst, zumal wenn er noch Hefentheile suspendirt enthält, oder in porösen und schwammigen Körpern aufgesaugt ist, wodurch seine Berührungsfläche mit der weingeistigen Flüssigkeit sich vergrößert; ferner Sauerteig, saure Weinhefe, Brodrinde in Essig aufgeweicht, Säge- und Hobelspäne von Buchen- und Eichenholz, die mit Essig imprägnirt sind, der Essig, mit welchem die innern Theile der Faßdauben der Essigfässer durchdrungen sind, die aus dem Essig sich ausscheidende, mit Essig imprägnirte Essigmutter (die übrigens nur durch den aufgesogenen Essig als Ferment wirkt, denn eine ausgewaschene Essigmutter ist unwirksam; vergl. §. 1697.), Weinkämme, Weintrestern. Auch befördern Pflanzensäuren und Weinstein die saure Gährung.

Aus diesem Grunde bedingt z. B. beim Bierbrauen und Branntweinbrennen die Essigsäure, die sich erzeugt und in den Poren der Kühlschiffe, Maischbottiche ꝛc. eingezogen hat, wenn sie nicht auf das Sorgfältigste entfernt wird, ein unaufhaltsames Säuern der Maische und des Bieres.

Junger Wein ist daher ganz besonders geneigt zu säuern, da er nicht blos verdünnten Weingeist, Pflanzensäuren, Weinstein, sondern auch noch einen Antheil Kleber und Zucker enthält.

§. 1695.

3. Gegenwart von Sauerstoffgas, oder Luftzutritt.

Eine Hauptrolle bei der sauren Gährung spielt der Sauerstoff, und ohne Zutritt der atmosphärischen Luft ist keine saure Gährung möglich. Je mehr daher Luftzutritt befördert wird, desto rascher erfolgt die Umwandlung; und da die Aufnahme des Sauerstoffs aus der Luft nur auf der

Oberfläche der gährenden Flüssigkeit Statt finden kann, so geht die Essigbildung um so schneller vor sich, je größer die Oberfläche ist, an welcher sich die atmosphärische Luft und die gährende Flüssigkeit berühren, worauf der Nutzen der Gradirfässer oder Essigbilder bei der Schnellessigfabrication beruht. Weingeistige Flüssigkeiten können daher in verschlossenen Gefäßen lange aufbewahrt werden, ohne in die saure Gährung überzugehen. Indessen kann freilich schlechter Wein auch in verkorkten Flaschen säuern.

Die Sauerstoffgasabsorption bei der Verwandlung des Alkohols in Essigsäure ist sehr beträchtlich; Abwesenheit von Licht beschleunigt übrigens die Essigbildung, so wie die Gegenwart von Kohlensäure in der gährenden Flüssigkeit die saure Gährung zu verhindern oder wenigstens aufzuhalten scheint, weshalb es z. B. beim Brauen sehr wichtig ist, das Bier, wenn es ausgegohren hat, nicht lange im Bottich noch zu lassen, weil es sonst alle Kohlensäure verliert und nun leicht sauer wird.

4. Gehörige Verdünnung mit Wasser.

Je größer diese ist, desto leichter die Essigbildung. Absoluter und wenig verdünnter Alkohol geht, mit der Luft in Berührung, nicht in Essiggährung über; eben so wird auch starker, geistreicher Wein nicht sauer, wohl aber schwächer.

5. Angemessene Temperatur.

Bei niederer Temparatur geht die saure Gährung nur sehr langsam vor sich, und sie muß sogar etwas höher seyn, als bei der Weingährung, oder nie unter 15 bis 18 ° R., am besten 24 bis 30 ° R. Bei der Schnellessigfabrication steigert man sie sogar gewöhnlich auf 32 ° R.

Die Schnelligkeit der Essigbildung scheint mit dem Steigen der Temperatur zuzunehmen, und es scheint fast, als könnten weingeistige Dämpfe sich, in Berührung mit der atmosphärischen Luft, in hoher Temperatur auch ohne Ferment oxydiren oder in Essig verwandeln, indem sie sich nun mit dieser mehr mischen oder in weit innigere Berührung damit kommen.

β) Producte der sauren Gährung.

§. 1696.

1. Essigsäure.

Sie bildet sich gewöhnlich im Verhältniß des vorhandenen Alkohols. Oft erzeugt sich aber auch bei der sauren Gährung statt der Essigsäure, oder mit dieser zugleich, auch Milchsäure (vergl. §. 748.), namentlich im Sauerteige, bei der Gährung der Abkochungen von Erbsen, Bohnen, des Runkel- und Pastinakensaftes rc., und selbst die im Sauerkraute enthaltene Säure ist Milchsäure.

2. Essigmutter.

Meist erzeugt sich noch eine schlüpfrige, gallertartige Masse, die sogenannte Essigmutter, vornehmlich in schwachem Essig. Diese Substanz ist in feuchtem Zustande schleimig, an sich nicht fähig, die saure Gährung zu veranlassen, enthält aber schwammartig viel Essigsäure eingesogen, die sich nur schwierig ausdrücken läßt, ist, gut ausgewaschen, geschmack- und geruchlos, fault nicht, trocknet zu einer gelblichen, durchsichtigen Haut ein, die im Wasser oder Essig wieder zu ihrem vorigen Volumen aufschwillt, ohne sich aufzulösen, und giebt bei der trocknen Destillation kein Ammoniak.

In concentrirtem Essig bildet sie sich nicht, sondern nur in gewöhnlichem, und ist gewissermaßen ein Product der Entmischung desselben, und je mehr sich Essigmutter abscheidet, desto schwächer wird der Essig, oder desto mehr verringert sich in diesem Maaße die Menge der Essigsäure darin. Sie ist in Wasser, Alkohol, Salzsäure, Ammoniak unauflöslich.

Bisweilen erzeugen sich in schwachem Essig auch Infusionsthierchen, z. B. die sogenannten Essigaale, die getödtet werden müssen, damit der Essig nicht verdirbt, was am besten dadurch geschieht, daß man ihn in Gefäße thut und in kochendes Wasser stellt. Ueber ihre Entstehung ruht Dunkel; vergl. §. 1772. Note.

3. Oft bildet sich auch in durch Gährung erzeugtem Essig etwas Essigäther, wovon dann der Essig einen sehr erfrischenden, angenehmen Geschmack erhält.

Kohlensäure, welche man früher als ein anderweitiges Product der Essiggährung ansah, indem man hierbei eine Zersetzung oder Decarbonisation des Alkohols annahm, entsteht hierbei blos zufällig, wenn noch etwas Zucker in der gährenden Flüssigkeit vorhanden war (vergl. §. 1693.), oder auch dadurch, daß sich ein Theil Essigsäure zersetzt. Durch Essiggährung an sich wird kein kohlensaures Gas entbunden, sondern diese besteht blos in einer Oxydation des Alkohols.

Gährung des Brodteigs.

§. 1697.

Sie wird durch das Stärkemehl und den Kleber des Mehls, und der hinzugesetzten Hefe oder den fermentähnlichen Kleber des Sauerteigs, durch Vermittelung von Wasser und einer erhöhten Temperatur bedingt.

Die Brodgährung ist anfangs eine geistige, weshalb man auch beim Brodbacken etwas Branntwein erhalten oder auffangen kann, und erst später eine saure. Der vorhandene oder erzeugte Zucker wird nämlich durch das Ferment in Weingeist und Kohlensäure verwandelt, und durch das sich entwickelnde kohlensaure Gas quillt der Teig auf und wird locker. Beim längeren Gähren des Brodteigs geht diese anfänglich geistige Gährung schnell in saure über und es entsteht Essigsäure und auch etwas Milchsäure, noch schneller, wenn Sauerteig zugesetzt wird, so daß der ganze Teig zuletzt zu Sauerteig wird oder werden würde, wenn die Gährung nicht durch das Backen gehemmt würde.

Das gebackene Brod enthält Dextringummi*), Zucker und veränderten Kleber, der sich nicht gänzlich durch Auswaschen trennen läßt; deshalb ist das Brod auch verdaulicher, als ungegohrner Mehlteig, in welchem der Kleber noch unverändert enthalten ist.

*) Wenn Stärkemehl mit Malz oder Diastase oder verdünnter Schwefelsäure nur kurze Zeit und in einer nicht bis zur Siedhitze des Wassers steigenden Wärme (bei Anwendung von Diastase 48 bis 60° R. und von Schwefelsäure 60 bis 72° R., vergl. §. 1688. Note) behandelt wird, so entsteht eine eigne, dem arabischen oder Senegalgummi ähnliche Masse von gelblicher Farbe und schleimigem Geschmack, die sehr leicht im Wasser löslich ist, bis 100° R. und darüber erhitzt, nach geröstetem Brode riecht und bei fortdauernder Einwirkung jener Körper endlich in Krümelzucker übergeht. Man sieht es als eine eigene Modification des Gummi an und hat es daher Dextringummi genannt. Es unterscheidet sich vom eigentlichen Gummi, mit welchem es übrigens gleiche Zusammensetzung hat, hauptsächlich dadurch, daß es durch Diastase in Zucker verwandelt wird, dieses aber nicht; es ist übrigens nicht gährungsfähig, das gewöhnliche fabrikmäßig dargestellte enthält aber immer zugleich Zucker, wodurch es gährungsfähig wird.

B. Von der Fäulniß und Verwesung.

§. 1698.

Die Fäulniß ist derjenige Entmischungsproceß organischer Körper, wo sie unter Erzeugung größtentheils gasartiger und mehrerer anderer Verbindungen endlich vollkommen zerstört werden, oder die letzte freiwillige Zersetzung derselben.

Sie unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gährung hauptsächlich dadurch, daß zu ihrer Einleitung kein Ferment erforderlich ist, indem die näheren Bestandtheile schon für sich unter den gehörigen Bedingungen in Fäulniß übergehen, ohne daß die Reaction eines zweiten Stoffes dazu nöthig ist, obgleich die Berührung eines schon faulenden Körpers die Fäulniß eines andern zu beschleunigen im Stande ist, wie z. B. beim Miste die Fäulniß des Strohes durch Mengung mit thierischen Excrementen befördert wird, da die bei der Fäulniß entstehenden Producte, besonders die Gasarten und die Jauche (oder das mit in Zersetzung begriffenen Theilen angeschwängerte Wasser) das Vermögen haben, die noch unveränderten Stoffe zur Fäulniß zu disponiren und so gewissermaßen ein Ferment für die faulige Gährung abgeben; einmal eingetreten, breitet sich daher die Fäulniß schnell aus.

§. 1699.

Der Fäulniß sind die mehrsten organischen Substanzen unterworfen, besonders solche, welche weder einen Ueberschuß an Sauerstoff noch an Wasserstoff enthalten und aus den mehrsten Elementarstoffen zusammengesetzt sind; einige jedoch, wie z. B. die stärkeren Pflanzensäuren (Kleesäure, Essigsäure ɛc.), die Fettsäuren (Talg-, Oelsäure ɛc.), Harze, Wachs, ätherische Oele, Balsame, Kampher, Fette und fette Oele, Pflanzenbasen oder Alkaloide, sind für sich allein der Fäulniß nicht fähig. In genauer Vermischung mit leicht in Fäulniß übergehenden Körpern werden sie indessen endlich auch mit in die Zersetzung übergerissen.

Balling*) unterscheidet zwischen Dextrin und Dextringummi. Ersteres, welches gleiche Zusammensetzung mit dem Stärkemehl hat und den Uebergangskörper bei der Umwandlung des Stärkemehls durch Schwefelsäure oder Diastase in Gummi und Zucker bildet, unterscheidet sich von letzterem dadurch, daß es unlöslich in kaltem Wasser ist und blos darin aufschwillt, in heißem zwar löslich ist, beim Erkalten aber wieder daraus niederfällt, und von Jod noch blau oder violett gefärbt wird, wogegen das Dextringummi in kaltem und heißem Wasser löslich ist und von Jodtinctur nicht mehr gefärbt wird. Nach ihm ist das Dextrin der Hauptbestandtheil des Brodes, in welchem es sich beim Backen durch Einwirkung des Klebers auf das Stärkemehl in dem noch feuchten Teige bildet, das Dextringummi dagegen ist ein wesentlicher Bestandtheil der Biere und Bierwürzen, der Branntweinmaische und der Schlempe und vorzugsweise diejenige Substanz, welcher das Bier seine schleimige Beschaffenheit verdankt, vermöge welcher es die Fähigkeit erlangt, das kohlensaure Gas fester zurückzuhalten, Schaum zu bilden und erfrischend und durstlöschend zu wirken.

Das Dextringummi kommt übrigens auch natürlich vor und fast alle Pflanzen enthalten in ihren Säften eine gewisse Quantität hiervon.

Mulder hält es sogar für einen allgemeinen, zu ihrer Entwicklung unentbehrlichen Stoff der Pflanzen. Aus ihm bilden sich die Pflanzenfaser oder Cellulose, das Stärkemehl, das Gummi, der Zucker ɛc., und es ist nach seiner Ansicht für die Pflanzen das, was das Protein für die Thiere ist. Die Bildung von Stärkemehl aus Dextringummi, und umgekehrt, beruht blos auf einer isomerischen Umsetzung der Elemente, beide haben gleiche Zusammensetzung, so auch das Gummi; die Verwandlung des Dextringummi's in die verschiedenen Zuckerarten beruht dagegen in der Aufnahme oder Abschneidung von Wasser.

*) Die Gährungschemie; Prag, b. Calve. II. 14 ff.

Am schnellsten entmischen sich diejenigen Substanzen, welche viel Stickstoff, Schwefel und Phosphor enthalten, und dann wird die Zersetzung insbesondere Fäulniß genannt, und im gemeinen Leben belegt man daher vorzüglich die freiwillige Zersetzung todter thierischer Körper, oder solcher vegetabilischer Substanzen, welche Bestandtheile thierischer Art enthalten, wie z. B. Kleber, mit dem Namen Fäulniß.

Weit langsamer aber entmischen sich diejenigen, welche keinen jener Stoffe oder nur in geringer Menge enthalten, und dann wird die Zersetzung insbesondere Vermoderung oder Verwesung genannt, im gemeinen Leben daher besonders die Zersetzung vegetabilischer Stoffe. Diese langsamere Fäulniß erfolgt daher auch jedesmal der schnelleren oder eigentlichen, wenn Stickstoff, Schwefel und Phosphor entwichen sind; vergl. §. 1777.

§. 1700.

Manche Stoffe sind übrigens blos dieser Verwesung fähig, wie z. B. Holz, Haare, und überhaupt ist Verwesung eigentlich nur Fäulniß der festen Theile der Körper, wo sich die Grundstoffe in andern Verhältnissen verbinden und ein geringerer Theil in gasförmigen Verbindungen abgeschieden wird.

Sie findet vornehmlich Statt:

1. bei Leichnamen, die in der Erde vergraben sind;
2. bei thierischen Theilen, die mit Pflanzenstoffen wohl vermengt sind, wie beim Dünger, weil durch die nur allmäliche Zersetzung der Vegetabilien das Fortrücken der Fäulniß aufgehalten wird;
3. bei aufgehäuften Pflanzen, die dadurch in ein braunes oder schwarzbraunes erdiges Pulver, den sogenannten Humus, übergehen.
4. Thierische Körper, die unter günstigen Umständen völlig in Fäulniß gerathen sind, gehen endlich allmälich bei verminderter Feuchtigkeit und gehindertem Luftzutritt in Verwesung über.

Das Schimmeln ist eine besondere Art der Fäulniß; auch wird von Einigen die Vermoderung von der Verwesung überhaupt noch unterschieden, und ist dann der Zersetzungsvorgang stickstofffreier organischer Körper, der unter gehemmtem Zutritt der Luft, aber in Gegenwart des Wassers Statt findet. Die Entstehung der Braun- und Steinkohlen scheint auf einem solchen Vermoderungsprocesse, jedoch unter gänzlich gehindertem Luftzutritte, beruht zu haben.

Mulder unterscheidet auch noch die Humification; man versteht nämlich hierunter eine eigenthümliche Zersetzung organischer Körper, die mit dem Fäulniß- und Verwesungsprocesse nicht verwechselt werden darf, sondern welche hiervon durch den Einfluß der verwitterten Erdmasse und die daraus entstehende Vertheilung der organischen Stoffe in vieler Hinsicht verschieden ist. Diejenigen Stoffe, welche die Humusbildung begünstigen, sind die allmälich in einem Zustande von Umsetzung begriffenen organischen Gebilde, wenn sie der Feuchtigkeit und einer gewissen Temperatur ausgesetzt sind, besonders das Pflanzeneiweiß und der Pflanzenleim.

§. 1701.

v. Liebig unterscheidet Fäulniß, Verwesung, Vermoderung.

a. Fäulniß ist nach ihm die Zersetzung eines Körpers in Wasser und durch Wasser, indem dieses selbst in die Zersetzung mit eingeht, wobei die Elementar-Atome der Substanz sich unter einander auf eine neue Weise gruppiren und wobei Wasser theils aufgenommen, theils zersetzt wird.

b. **Verwesung** ist dagegen die Zersetzung feuchter organischer Substanzen unter Zutritt des Sauerstoffs der Luft, der sich anfangs mit dem Wasserstoff der organischen Substanz verbindet; die sich zugleich entbindende Kohlensäure, deren immer fortwährende Bildung das Wesen des Verwesungsprocesses ausmacht, entsteht aus dem vorher gebunden gewesenen Sauerstoff und dem Kohlenstoff der Substanz, da sich der atmosphärische Sauerstoff mit dem Kohlenstoff einer Substanz nur dann verbinden kann, nachdem deren Wasserstoff vollständig oxydirt ist; zurück bleibt ein sehr kohlenstoffhaltiger Körper.

c. **Vermoderung** ist der gemischte Proceß, durch welchen organische Substanzen bei mangelhaftem Luftzutritt und Abwesenheit von Wasser sich zersetzen.

Unter **Gährung** versteht v. **Liebig** diejenigen Arten von Fäulniß und Verwesung, bei welchen sich kein Geruch, oder wenigstens kein unangenehmer, verbreitet. (Dem gewöhnlichen Sprachgebrauche zufolge versteht man nämlich unter Fäulniß diejenige Art von Selbstentmischung, bei welcher sich übelriechende Gasarten entwickeln, deshalb also vorzüglich die Zersetzung stickstoffhaltiger Substanzen, welche das übelriechende Ammoniak liefern.) Nach dieser Theorie geht Verwesung der Fäulniß **voran**, während nach den andern Theorien Verwesung der **letzte** Zersetzungsproceß ist, durch welchen organische Körper zu unorganischen Materien zurückgeführt werden, wie ihn auch **Köhler 440.** als solchen bezeichnet.

a) Bedingungen zur Fäulniß.

§. 1702.

1. **Gegenwart von Wasser.**

   Nur in **feuchtem** Zustande können sich organische Körper zersetzen, daher sie auch durch Austrocknen davor geschützt werden können. Bei wenig Wasser schreitet der Entmischungsproceß nur langsam fort, auch mit einem weniger stinkenden Geruch, und nähert sich mehr der Verwesung; bei reichlichem Wasserzutritt findet dagegen eine weit raschere Entmischung, oder die eigentliche Fäulniß, und ein viel heftigerer übler Geruch Statt.

2. **Gegenwart von Sauerstoffgas, oder Luftzutritt.**

   Wenn organische Körper faulen, so absorbiren sie **Sauerstoffgas**; nur bei Luftzutritt gehen daher organische Körper in Fäulniß über, oder in einem völlig sauerstofffreien Raume tritt die faulige Gährung entweder gar nicht, oder nur sehr unvollkommen ein.

3. **Gehörige Temperatur.**

   Bei 0° R. findet keine Fäulniß Statt; bei einigen Graden darüber fangen Spuren davon bemerkbar zu werden an; bei 8 bis 16° tritt sie bald ein, und noch schneller bei größerer Wärme; in einer feuchten, folglich die Austrocknung nicht begünstigenden, warmen Luft von 20 bis 25° R. geht die Fäulniß am schnellsten vor sich.

b) Erscheinungen bei der Fäulniß und Producte derselben.

α) Erscheinungen hierbei.

§. 1703.

Die Erscheinungen bei der Fäulniß und Verwesung sind weit mannigfaltiger und verwickelter, als bei der geistigen und sauren Gährung, und noch nicht alle vollständig untersucht und erklärt, da die Zersetzungsprocesse hier meist sehr

schnell auf einander folgen und der größte Theil der faulenden Masse gasartig verflüchtigt wird. Sie unterscheiden sich hauptsächlich nach dem Grade der Vollständigkeit der Erfüllung der drei Hauptbedingungen (Wärme, Feuchtigkeit, Zutritt der Luft). Anders erscheinen sie daher bei ungehindertem Zutritt der Luft, als bei gehindertem, anders bei höherer, als bei niedrigerer Temperatur, anders bei Vorhandenseyn von vielem Wasser, als von wenigem, anders in trockner, als in feuchter Luft, anders unter Wasser, als in der Erde, anders bei rascher, als bei langsamer Fäulniß, gerade wie beim Verbrennen auch. Bäume, Leichname können daher unter gewissen Umständen sehr lange in der Erde liegen, ehe sie völlig zerstört werden.

Bei der faulenden Gährung findet immer eine Temperaturerhöhung Statt, welche unter Umständen, wenn z. B. feuchte Pflanzenstoffe in großer Menge zusammengehäuft liegen, sich bis zur Selbstentzündung steigern kann. Wenn daher nasses Heu auf Haufen gebracht und einer warmen Witterung ausgesetzt wird, so fängt es an, unter stattfindender Zersetzung, im Innern des Haufens sich zu erhitzen und geräth endlich in Entzündung. Man hat selbst bei Düngerhaufen, feuchtem Malze, gerösteter Kleie und dergl. Selbstentzündung beobachtet.

Hat die faulende Gährung einmal begonnen, so schreitet sie unter den oben (§. 1698.) angegebenen Bedingungen schnell weiter, da die dabei entstehenden Producte, wie schon §. 1699. erwähnt, gewissermaßen als Ferment dienen.

β) Producte.

§. 1704.

1. Verschiedene Gasarten und Wasser.

Die Bildung und Entbindung derselben erfolgt vorzüglich bei der zuerst eintretenden raschen Entmischung oder der eigentlichen Fäulniß. Bei dem Faulen wird, wie oben erwähnt, immer Sauerstoffgas absorbirt, wogegen sich Kohlensäure und Wasser bilden, und bei den stickstoffhaltigen Körpern, wenn Basen zugegen sind, Salpetersäure; auch tritt ein Theil Wasserstoff mit Kohlen- und Stickstoff in Verbindung, wodurch sich Kohlenwasserstoffgas und Ammoniak bilden, woher der moderige Geruch rührt.

Enthalten die Körper auch noch Schwefel und Phosphor, so tritt, weil dann wegen der größeren Menge der Elementarstoffe die Zersetzung weit schneller vor sich geht und der Sauerstoff zur Oxydation aller Körper nicht Zeit genug zu behalten scheint, der Wasserstoff mit diesen Substanzen gleichfalls in Verbindung, und es bilden sich nun auch noch Schwefelwasserstoffgas und Phosphorwasserstoffgas, welche insbesondere die Ursache des heftigen Gestanks, zumal bei der Fäulniß thierischer Körper, sind. Noch mehr ist dies der Fall, wenn der Zutritt des Sauerstoffgases gehindert oder nur gering ist, wo dann statt der oxydirten Producte (der Kohlensäure ꝛc.) hauptsächlich Wasserstoffverbindungen entstehen. Da, wo die Luft die Masse berührt, wird nämlich Alles oxydirt, der Kohlenstoff zur Kohlensäure, der Wasserstoff zu Wasser, der Stickstoff (nach vorausgegangener Ammoniakbildung) zur Salpetersäure; kommt aber der Sauerstoff mit der faulenden Materie gar nicht oder nur unzureichend in Berührung, so vereinigt sich der Wasserstoff mit den übrigen Bestandtheilen, d. h. mit Kohlenstoff, mit Stickstoff, mit Schwefel und Phosphor.

§. 1705.

Meist lassen sich bei der raschen Fäulniß drei Perioden unterscheiden. Bei der ersten entwickelt sich vornehmlich Kohlenwasserstoffgas, Kohlensäure und Stickgas, welche Luftmischung den eigenthümlichen dumpfigen Fleischgeruch hat und auch etwas Schwefel aufgelöst oder Schwefelwasserstoffgas enthält; in der zweiten entwickelt sich vornehmlich Ammoniak; in der dritten endlich vornehmlich die Wasserstoffgasarten, die den so widrigen und schädlichen Geruch verursachen.

Die thierischen Flüssigkeiten durchlaufen diese verschiedenen Perioden am schnellsten.

Wenn frische, saftige Pflanzen, Kräuter ꝛc., in einen Haufen zusammengedrückt, der Luft und der Wärme, z. B. im Sommer, ausgesetzt werden, so erhitzen sie sich, werden schwarz, weich, der eigenthümliche Geruch derselben verschwindet und es entwickelt sich ein säuerlicher, auch wohl ein ammoniakalischer, dann ein eigenthümlicher ekelhafter, hernach fauliger, der aber nicht das Abscheuliche, hauptsächlich durch Phosphor veranlaßte, faulender thierischer Theile hat; zuletzt bleibt Humus.

Einige nennen, wie schon erwähnt, die Gährung dieser Stoffe insbesondere Vermoderung oder Verwesung.

Enthalten Pflanzentheile keinen Stickstoff, wie z. B. die holzigen Theile der Pflanzen, so erleiden zuerst die Pflanzensäfte, mit denen sie erfüllt sind, eine saure Gährung, wodurch die Fasern allmälich ihren Zusammenhang verlieren und durch fortwährende Zersetzung nach und nach in Humussäure und humussaure Verbindungen verwandelt werden, wie z. B. die Weidenerde, die durch das Vermodern im Innern von alten Bäumen entstanden ist, die Walderde, d. h. die Substanzen, in welche alte, verwesende Bäume übergehen, die Blättererde oder der Rückstand von verwesten Baumblättern ꝛc. Diese Zersetzung oder Verwesung erfolgt ohne unangenehmen Geruch.

§. 1706.

2. Humus.

Er ist das Hauptproduct der Fäulniß, oder vielmehr der später eintretenden langsameren Zersetzung, oder der Verwesung der organischen und vornehmlich der Pflanzenstoffe oder eigentlich der Humification, vergl. §. 1700. Von ihm später ausführlicher.

Thierische Stoffe liefern erst eine mißfarbige, stinkende Jauche. Cadaver zerplatzen und werden breiartig, und zuletzt bleibt hier ein brauner Rückstand, ein Gemenge von Humussäure und Fettsäuren, oder Adipocire; vergl. §. 750.

Uebrigens scheinen bei der Fäulniß von Pflanzen und Thieren in der obersten Schicht der Erdoberfläche sehr viele verschiedene Substanzen (Kohlenstoffverbindungen) hervorgebracht zu werden, die weder rein chemisch, noch rein organisch sind, und sich mehr oder weniger lange in unveränderter Beschaffenheit erhalten, die aber noch nicht alle gekannt und untersucht sind.

§. 1707.

Unter andern Erscheinungen, d. h. Bildung von andern Gasarten, z. B. vornehmlich von Kohlenwasserstoffgas oder Sumpfluft, und anderer fester Rückstände ꝛc., faulen organische Körper unter Wasser, wobei sich sehr oft zuerst Infusionsthierchen bilden. Die extractiven Substanzen werden vom Wasser auf-

gelöst und entmischen sich in Berührung mit der Luft, worauf auch die unauflöslichen allmälich, obschon weit langsamer wegen des gehinderten Zutritts von Sauerstoff, in Zersetzung übergehen.

In Folge der Zersetzung der auf dem Grunde der Gewässer liegenden, nach und nach verfaulenden Stoffe bildet sich Schlamm (Sumpferde, Moder), eine schwarze, größtentheils aus Humussäure (und Humuskohle?; vergl. §. 1722.) bestehende, übrigens auch gewöhnlich noch Essig-, Aepfel- und Phosphorsäure enthaltende Masse, welche beim Trocknen einschrumpft und wegen ihres Humussäuregehaltes ein vorzüglicher Dünger ist; doch muß er erst eine Zeitlang liegen oder fermentiren, damit die Humuskohle zersetzt und manche noch außerdem in ihr enthaltene Körper, die leicht nachtheilig auf die Vegetation wirken, hierbei zerstört werden, und um die freien Säuren zu neutralisiren, auch, wo möglich, noch mit Kalk beim Gebrauche vermischt werden; vergl. unten §. 1734. Wegen dieses Gehaltes an freier Säure hat er übrigens auch die Eigenschaft, auf der Haut eine Reizung hervorzubringen und wird deshalb dann und wann zu den sogenannten Schlammbädern benutzt.

Holzfaser zersetzt sich unter Wasser nur höchst langsam, und sehr tief ins Wasser gesenkte Pflanzenstoffe widerstehen überhaupt der Fäulniß sehr lange, da hier kein Sauerstoff hinzutreten kann, wie die Pfähle bei Wasserbauten und die auf dem Grunde von Torfmooren gefundenen Bäume, versenkte Fahrzeuge 2c. beweisen.

Wo sehr viele Pflanzen unter und zum Theil noch über Wasser faulen, entsteht Torf, der nach den Pflanzen, aus welchen er entstanden, und nach seinem Alter verschiedene Beschaffenheit zeigt. Der älteste, nach dem Austrocknen ziemlich harte, enthält meist etwas Erdharz. Er unterscheidet sich vom Schlamm hauptsächlich dadurch, daß er wenig oder keine Erde enthält und auch aus andern Arten von Pflanzen gewöhnlich gebildet ist.

§. 1708.

Bei Leichnamen im Wasser bleiben die sich entwickelnden Gasarten im Zellgewebe eingeschlossen, machen dadurch den Körper specifisch leichter, schwellen ihn an und heben ihn empor, bis nach allmälicher Auflösung und Zerstörung die Luftarten einen Ausweg finden und der Leichnam zum zweiten Mal sinkt, ohne wieder emporzukommen. Unter gewissen Umständen entsteht dann auch Adipocire.

Anders gestaltet sich ferner die Zersetzung organischer Körper in der Erde, je nach Maaßgabe der größern oder geringern Tiefe, der größern oder geringern Feuchtigkeit der umgebenden Erde, wohin unter andern auch die Steinkohlen-, Braunkohlen- und Erdölbildung aus Holz gehört. Hier scheinen sich wegen des Ausschlusses der Luft vornehmlich Wasserstoffverbindungen zu bilden, und das oft räthselhafte Vorkommen des Kohlenwasserstoffgases in Steinkohlengruben, oder der sogenannten schlagenden Wetter, welches nun beim Abbau der Flötze aus den eröffneten Klüften und Spalten hervorbringt, scheint hierdurch einigermaßen erklärt zu werden.

c) Verhinderungsmittel der Fäulniß.

§. 1709.

Sie bestehen theils in Beseitigung der Bedingungen, unter welchen die Fäulniß eintritt, oder Entfernung des Wassers und Sauerstoffgases und Verhinderung des Zutritts des letztern, Erniedrigung der Temperatur, theils in chemischer Veränderung der stickstoffhaltigen Theile. Wie in letzterer Beziehung

manche Stoffe, z. B. die stärkeren Mineral- und Pflanzensäuren, viele Salze, ätherische Oele (stark riechende Harze, Gewürze, Specereien), Kampher, Kreosot, manche Gasarten, Kohle, welche die Eigenschaft besitzen, antiseptisch zu wirken oder den Eintritt der Fäulniß aufzuhalten, in chemischer Hinsicht auf die organischen Körper einwirken, ist übrigens noch nicht mit Sicherheit ausgemittelt worden, namentlich beim Kreosot und der Kohle.

α) Chemische Veränderung der stickstoffhaltigen Theile.

§. 1710.

Derjenige Stoff, welcher in abgestorbenen organischen Theilen zuerst in Fäulniß übergeht und diese dann auf die übrigen Theile fortpflanzt, ist das Eiweiß, daher auch diejenigen Vegetabilien der eigentlichen Fäulniß um so mehr unterworfen sind, je größer ihr Gehalt an Eiweiß ist, wie z. B. die Schwämme, die Kohlarten 2c.

Das in Wasser gelöste, so leicht in Fäulniß übergehende Eiweiß unterliegt im coagulirten oder geronnenen Zustande der Fäulniß nicht mehr, indem es im Gerinnen das mit ihm verbundene Wasser ausscheidet und dann leicht an der Luft austrocknet. So bald demnach in den Säften, die in den thierischen Theilen enthalten sind, das Eiweiß geronnen ist, kann das nicht mit geronnene Wasser leicht verdunsten, so daß die mit dem festen Eiweiß verbundene Faser an der Luft leicht austrocknet und eine Zersetzung nicht mehr Statt findet.

Diejenigen Mittel also, welche dasselbe durch Gerinnen unauflöslich machen, oder neue, unauflösliche, der Fäulniß widerstehende Verbindungen damit darzustellen im Stande sind, werden demnach die Fäulniß um so mehr hindern, je mehr dies Statt findet.

§. 1711.

Auf diese Art wirken demnach:

1. Die Säuren:
   am meisten die Gerbsäure, welche hiermit, wie mit der Gallerte, eine unauflösliche, nicht faulende Verbindung bildet; ferner die arsenige Säure (weißer Arsenik) u. a. m. Auch solche Säuren, welche zwar das Eiweiß nicht fällen, aber es doch, indem sie sich damit verbinden, in einen Zustand versetzen, in welchem es der Zersetzung mehr widersteht, wie z. B. die Essigsäure, Phosphorsäure, Weinstein- und Citronensäure 2c.; noch mehr aber die Holzsäure*), wegen ihres Kreosotgehaltes.
2. Die mehrsten Salze.
   Schon mehrere alkalische Salze, wie z. B. Kochsalz, Salpeter, Salmiak, Weinstein, Soda, wirken antiseptisch, jedoch im mindern Grade, und mehr indirect oder blos durch Wasserentziehung, als Erd- und Metallsalze; in geringerer Quantität angewendet, befördern einige sogar die Fäulniß, namentlich das Kochsalz.
   Unter den Erdsalzen ist der Alaun am wirksamsten, der sich mit dem Eiweiß und der Gallerte als basisches Salz hierbei verbindet und mit dem zugleich Kochsalz angewendet werden kann, wie dies bei der Weißgerberei geschieht.

*) oder die sich bei der trocknen Destillation vegetabilischer Körper, vornehmlich des Holzes, entbindende Säure, die weiter nichts als Essigsäure in zum Theil chemischer Verbindung mit den andern Producten der trocknen Destillation, nämlich brandigem Oel, Brandharz, Holzessigspiritus, Kreosot 2c., ist.

Noch stärker antiseptisch wirken die Metallsalze, da diese mit dem Eiweiß noch festere Verbindungen eingehen, besonders das schwefelsaure Eisenoxydul (Eisenvitriol) und Oxyd, das salzsaure Quecksilberoxyd und Zinnoxyd (oder der Quecksilbersublimat und das Zinnchlorid); ferner das Bleiweiß und das salpetersaure Silberoxyd.

[Hieher gehört unter andern das in neuern Zeiten so vielfältig besprochene und angerühmte Einweichen des Holzes in einer Sublimatauflösung (1 Pfund Quecksilbersublimat in 40 Quart Wasser), oder das nach seinem Erfinder (Kyan) sogenannte Kyanisiren des Holzes, zur Verhinderung des Trockenmoders oder der trocknen Fäule, vornehmlich bei der Marine. Die Versuche, die Schwellen der Leipziger Eisenbahn zu kyanisiren, haben indessen gelehrt, daß die Kosten bei dieser Behandlungsweise des Holzes jeden Vortheil überwiegen, und Mehrere sind der Meinung, daß das Einweichen in starker Salzsoole so ziemlich dasselbe leisten würde. Man hat auch gegen den Hausschwamm Sublimat- oder auch Arsenikauflösung empfohlen, was aber durchaus verwerflich ist; zweckmäßiger ist das Anstreichen mit Eisen- oder Kupfervitriolauflösung, oder mit Theer, Holzsäure.]

3. Aetherische Oele (Gewürze, Spezereien), namentlich das Terpentinöl, z. B. zur Conservirung anatomischer Präparate.

§. 1712.

Ferner:

4. Das Kreosot.

Dieser sich im Rauch, Holzessig, Theer findende Körper, welcher Product der trocknen Destillation ist und als ein eigenthümliches, flüchtiges oder ätherisches Oel angesehen werden kann, zeichnet sich ganz besonders durch seine coagulirende Wirkung auf das Eiweiß aus, die es schon in sehr geringer Menge ausübt, worauf das Erhalten des Fleisches durch Räuchern oder Einlegen in Holzsäure, Glanzrußwasser, überhaupt die schützende Wirkung der Holzsäure und des Theers beruhen, und die um so merkwürdiger ist, da es durchaus keine directe chemische Verbindung mit dem Eiweiß und dem thierischen Faserstoff einzugehen scheint.

Der Proceß des Räucherns beruht nämlich auf der Wirkung der Holzsäure (des Holzessigs), oder vielmehr richtiger, des mit ihr im Rauche verflüchtigten und auf das Fleisch einwirkenden Kreosots. Dieselbe Veränderung kann daher auch in viel kürzerer Zeit bewirkt werden, wenn man dasselbe in Holzsäure, d. h. in gereinigtem*) Holzessig, ja nicht in rohem, einige Stunden lang einlegt und dann in der Luft zum Trocknen aufhängt, welches von selbst in mäßig warmer Luft erfolgt, ohne daß eine Spur von Fäulniß eintritt. Bleibt dann das so getrocknete Fleisch einige Tage an der Luft liegen, so verliert es den brenzlichen Geruch und ist nun dem geräucherten Fleische vollkommen ähnlich, indessen muß hier vorsichtig verfahren und die Holzsäure nicht zu concentrirt angewendet werden, weil sonst durch die schnellere und intensivere Wirkung der Holzsäure oder des Kreosots das Fleisch leicht hart wird.

Ueber das beste Verfahren beim Räuchern ist vorzüglich das so nützliche Hauslexikon, Bd. VI., nachzuschlagen.

---

*) Der rohe, durch Ablagerung geklärte Holzessig wird für sich oder mit einem Zusatz von geglühter Kohle vorsichtig abdestillirt, etwa $\frac{7}{8}$; der Rückstand ist Brandharz und Brandextract.

β) Entfernung des Wassers.

§. 1713.

Es ist schon oben erwähnt worden, daß sich organische Körper nur in feuchtem Zustande zersetzen, daß mithin die Fäulniß, wie überhaupt jede Art von Gährung, nicht eintreten kann, wenn ihnen das Wasser mehr oder weniger entzogen wird.

Diese Entfernung des Wassers kann nun auf doppelte Weise geschehen, entweder durch Trocknen, oder durch Substanzen, welche das Wasser anziehen und so den organischen Körper entwässern, zugleich aber sich in diesen einziehen und zum Theil das Eiweiß und den Kleber zum Gerinnen bringen.

1. Durch Trocknen.

Dies geschieht entweder durch Abtrocknen an der Luft, besonders in heißen Klimaten, oder durch Darren oder Backen. So werden Rosinen, Feigen, Obst, Gemüse, selbst Fische (Stockfisch), Fleisch (Charki der Peruaner, Pemikan der nordamerikanischen Jäger ꝛc.) getrocknet; das Trocknen des Fleisches wird durch vorheriges Behandeln mit heißem Wasser befördert, wodurch das Eiweiß gerinnt.

Wie lange sich Holz in sehr trockner Luft und vor Feuchtigkeit geschützt unverändert erhalten kann, beweisen unter andern die ägyptischen Mumienkästen, von denen einige über dreitausend Jahre alt sind.

§. 1714.

2. Durch Behandeln mit wasseranziehenden Substanzen.

Man bedient sich zu diesem Zweck seit undenklichen Zeiten

a) des Kochsalzes (mitunter auch mit Salpeter- und Zuckerzusatz bei der Butter, §. 772.). Die Fäulniß scheint hier nicht allein durch Wasserentziehung, sondern auch durch das Austreiben der in den organischen Substanzen enthaltenen atmosphärischen Luft, an deren Stelle die Salzauflösung tritt, verhindert zu werden; vorher gesalzenes Fleisch trocknet an der Luft viel schneller und ohne Zersetzung aus, als ungesalzenes.

Alaun, Vitriol, deren man sich zur Aufbewahrung von fleischigen Theilen, besonders von Häuten, zu bedienen versucht hat, scheinen, wie oben erwähnt, mehr specifisch auf das Eiweiß und die Gallerte zu wirken, als blos durch Wasserbindung. (So auch die schwefelsaure Thonerde, worauf die Gannal'sche Einbalsamirungsmethode beruht.)

b) Auf ähnliche Weise, wie Kochsalz und Salpeter, wirkt der Zucker, worauf das Einmachen und Candiren von Früchten, Wurzeln, Schalen, Darstellung süßer Pflanzensäfte ꝛc. beruht; der heiße Syrup zieht den Saft der Pflanzenstoffe in sich und wird dadurch dünnflüssiger, worauf er abgegossen, wieder eingekocht und abermals aufgegossen wird, bis die Früchte ꝛc. dem concentrirten Zuckersaft keine Feuchtigkeit mehr abtreten.

Beim Fleisch wirkt er selbst noch kräftiger, als Kochsalz, weshalb auch wohl feine Fische dann und wann mit Zucker eingepökelt werden.

c) Alkohol scheint hauptsächlich durch Wasserentziehung antiseptisch zu wirken; er muß daher so oft gewechselt werden, als er sich noch wässert, z. B. bei anatomischen Präparaten; Früchte werden häufig mit Franzbranntwein oder Rum eingemacht und halten sich in luftdicht verschlossenen Gefäßen dann sehr gut.

d) Die antiseptische Wirkung starker Mineral- und auch Pflanzensäuren mag zum Theil auch mit auf Wasserentziehung beruhen; doch wirken die meisten specifisch.

e) Eine Umgebung von pulverisirten Substanzen, welche Feuchtigkeit anziehen, wie z. B. trockner Sand, wirkt eben so, wenn die Feuchtigkeit durch trockne Luft schnell verdunsten kann, worauf das Erhalten von Leichnamen in trocknem Sande warmer Länder, oder das mumienartige Eintrocknen hierin beruht, so wie eine neuerlich in Italien in Anwendung gebrachte Einbalsamirungsmethode.

γ) Erniedrigung der Temperatur.

§. 1715.

Wie früher erwähnt, findet bei 0° keine Fäulniß oder überhaupt keine Gährung (Selbstentmischung) Statt; in der Frostkälte und im gefrornen Zustande bleibt daher das Fleisch der Thiere stets und selbst Jahrtausende lang unverändert, wie z. B. das im Eise des Lenaflusses (in Sibirien) gefundene Mammuth beweist.

Hierher gehören auch die Beispiele von Aufbewahrung der Leichen an Orten, wo eine constante niedrige Temperatur herrscht, wie z. B. auf dem großen St. Bernhard in der Schweiz, oder in luftigen Kellerräumen an mehreren andern Orten. In gemäßigten Klimaten erhält man auf diese Weise das Fleisch, indem man es in Eisgruben mit Eis und Schnee umgiebt, und selbst die niedrige Temperatur, wie sie in tiefen Kellern, Felsenkellern, Brunnen ꝛc. Statt findet, reicht im Sommer hin, den Eintritt der Fäulniß zu verzögern.

δ) Entfernung des Sauerstoffgases, oder Abhaltung des Luftzutritts.

§. 1716.

Die Zersetzung eines Körpers durch Fäulniß wird zuerst durch Aufnahme von Sauerstoffgas aus der atmosphärischen Luft eingeleitet, §. 1702. 2.; durch Entfernung dieser Einwirkung wird daher die Fäulniß gehindert; es ist aber dabei nicht hinreichend, daß blos die sauerstoffhaltige Luft der Umgebung des Körpers entfernt werde, sondern es muß auch das zwischen den Theilen und Gefäßen desselben eingeschlossene Sauerstoffgas weggeschafft werden, da dies sehr oft die Fäulniß allein einzuleiten im Stande ist.

Das Letztere geschieht am leichtesten durch eine mäßige Erhitzung, wodurch die Luft theils ausgetrieben wird, theils mit den in den Körpern enthaltenen oxydirbaren Stoffen, besonders dem Extractivstoff, verbunden wird, worauf sich die sehr vorzügliche Appert'sche Aufbewahrungsmethode von Nahrungsmitteln gründet. Auch das Zusammenpressen, wie z. B. bei den Würsten und dem Fleisch, das feste Verpacken, wie z. B. bei trocknen Früchten, Rosinen, Feigen ꝛc., ist sehr nützlich.

Das Sauerstoffgas der Umgebung wird abgehalten durch Einschließen in Gefäße, die entweder luftdicht verschlossen oder geschwefelt worden sind, wodurch der Sauerstoff der Luft verzehrt worden ist, durch Eintauchen in Oel, Zuckersaft, durch Einlegen in Fett, durch Ueberziehen mit Wachs, Harz, Gummi, Gyps, Einlegen in Kalkwasser oder Kalkmilch, wie z. B. bei den Eiern, durch Umgeben mit Sand, Spreu, Sägespänen, Asche, Kohlenpulver, welches letztere wahrscheinlich durch Absorption von Gasen oder Dämpfen wirkt.

Hieraus erklärt sich nun aber auch die Nothwendigkeit, den Strohmist und andere viel Pflanzenfaser enthaltende Düngerarten nicht zu tief unterzu-

pflügen, damit sich Humussäure erzeugen könne, so wie humussaures Ammoniak und andere Salze, die eine so wichtige Rolle bei der Düngung spielen, wovon weiter unten.

Besonders antiseptisch wirken mehrere Gasarten, namentlich das Salpetergas, das schwefligsaure und Ammoniakgas.

ε) Abhaltung der Berührung mit Producten der Fäulniß.

§. 1717.

Man kann dies, wenigstens auf eine kurze Zeit, durch steten Luftzug und Luftwechsel bewirken, weswegen man z. B. auch Wildpret an der Luft an einen schattigen Ort hängt, wo es nicht so rasch fault, als im Keller. Kräftiger wirkt in dieser Beziehung frisch ausgeglühtes Kohlenpulver durch Absorption der als Ferment dienenden Dämpfe. Auch Chlor und chlorigsaure Salze, z. B. Chlorkalk, wirken antiseptisch, und man hat sie zur Conservation der Leichen auf kurze Zeit, besonders aber zur Zerstörung des Leichengeruchs angewendet, und ihre Wirkung scheint hier der schwefligen Säure und dem schwefligsauren Salze bei der Weingährung analog zu seyn.

II. Vom Humus, der Humus- und Quellsäure und deren Salzen.

A. Vom Humus.

§. 1718.

Das Hauptproduct der Fäulniß oder, richtiger, der der eigentlichen Fäulniß folgenden langsamen Zersetzung, oder der Verwesung, oder vielmehr der Humification (§. 1700.), ist nun, wie schon oben erwähnt, der Humus, oder, mit andern Worten, der nach jener Zersetzung (Verwesung) organischer Substanzen, besonders der Pflanzenstoffe, übrig bleibende Rückstand, welcher als ein braunes oder schwarzbraunes, erdiges und verbrennliches Pulver erscheint und als solches einen wesentlichen Gemengtheil der fruchtbaren Ackerkrume oder der Dammerde ausmacht, wird Humus genannt.

Unter den Pflanzenstoffen verwandeln sich diejenigen am schnellsten in Humus, welche viel Stickstoff enthalten, während die viel Holzfaser und Harz führenden Theile ihn nur langsam liefern; die grünen saftigen gehen ferner wegen ihres Wassergehaltes schneller in Fäulniß, Verwesung und Humus über, als die getrockneten und abgestorbenen.

In der Gestalt, wie der Humus im Boden vorkommt, ist er indessen selten vollständig vermoderter Rückstand, sondern enthält immer noch ein Gemenge von unveränderten oder unvollständig verwesten Pflanzentheilen, besonders Wurzelfasern, verschiedenen Salzen (namentlich Kali- und Natrumsalzen, Gyps, kohlen-, salpeter- und phosphorsaurer Kalkerde ꝛc.), Erden (Thon- und Kieselerde), Metalloxyden, Wachs und Harz, und nur der nach Entfernung dieser unorganischen und unzersetzten organischen Substanzen zurückbleibende Rückstand ist reiner Humus.

Gemeiniglich enthält der rohe Humus indessen nur wenig Kali- und Natrumsalze und Chlorverbindungen, da diese Körper vom Regenwasser während seiner Bildung ausgelaugt werden.

§. 1719.

Dieser reine, wie erwähnt, als ein braunes oder schwarzbraunes, er-

diges, verbrennliches Pulver erscheinende, Humus ist aber keine einfache Substanz, sondern aus mehreren von einander verschiedenen, in Berührung mit Luft und Wasser sich in einander umwandelnden und daher in Betreff der Quantität wechselnden Bestandtheilen zusammengesetzt.

Diese sind nach Berzelius (Lehrbuch der Chemie, dritte Auflage, VIII. 384 ff.):

1. Eine indifferente, d. h. weder sauer noch alkalisch reagirende schwarzbraune Substanz, das sogenannte Humin, oder die Humussubstanz, welche den eigentlichen charakteristischen Bestandtheil des Humus ausmacht, große Aehnlichkeit mit dem sogenannten Extractabsatz, Apothema*), hat, und meist mit den Basen der durch die Fäulniß zerstörten Salze der organischen Säuren verbunden ist.

   Sie kommt in zwei Modificationen vor, von welchen

   α) die eine, welche in Berührung mit dem Sauerstoffgas der Atmosphäre, besonders aber durch den Einfluß der Salzbasen, leicht in eigne Säuren, nämlich Humussäure (oder Huminsäure) und Quellsäure (s. weiter unten) verwandelt wird, vergl. §. 1721. a.;

   β) die andere aber ihren indifferenten Zustand beibehält.

2. Die so eben erwähnte Humus- und Quellsäure, in welche sich ein anderer Theil der Masse der Pflanzenstoffe verwandelt hat und die mit den vorhandenen Basen zugleich verschiedene Salze bilden.

3. Ein kohlenartiger, ganz unauflöslicher Körper, den man Humuskohle genannt hat, der wahrscheinlich die erwähnte indifferent bleibende Modification des Humins ist, vielleicht auch noch andere Kohlenstoffverbindungen enthält, oder auch ein Product der weiter fortgeschrittenen Zerstörung der übrigen Bestandtheile und überhaupt noch wenig untersucht ist.

Nach den neuesten Untersuchungen von Mulder existiren in der Ackerkrume sieben verschiedene organische Verbindungen, nämlich: Ulmin und Ulminsäure von brauner, Humin und Huminsäure von mehr schwarzer Farbe, Geïnsäure, Quellsatzsäure und Quellsäure — übrigens lauter analoge Körper, die sich nur durch größeren (der Reihenfolge nach) Sauerstoffgehalt, außerdem aber, besonders die Ulmin-, Humin- und Geïnsäure, blos durch zufällige, nicht durch wesentliche Eigenschaften von einander unterscheiden. Ulmin und Humin sind in Wasser und Kalien unlöslich, die übrigen aber leicht in Alkalien und auch mehr oder weniger in Wasser löslich; die ersteren werden durch die Zersetzung, worin die Bestandtheile der Ackererde beständig begriffen sind, allmälich in Ulmin- und Huminsäure verwandelt und in einen löslichen Zustand übergeführt. Bei der Fäulniß indifferenter Pflanzenstoffe scheint sich zuerst Ulmin und Ulminsäure zu bilden, aber durch Absorption von Sauerstoff in Huminsäure rc. übergeführt zu werden.

§. 1720.

Berzelius scheint mit Saussure der Meinung zu seyn, daß diese Bestandtheile des Humus durch die abwechselnd überhandnehmende Einwirkung von Luft und Wasser in einander übergehen können. Wasser verwandelt nämlich in feuchter Dammerde einen Theil unlöslichen Humins in Humussäure,

*) d. h. diejenige Substanz, welche sich aus Pflanzenextracten, besonders wässerigen, in braunen Flocken abscheidet, wenn diese der Wärme und der Luft ausgesetzt werden, oder sich durch Einwirkung von concentrirten Säuren oder ätzenden Kalien (in der Hitze) aus vielen Pflanzenstoffen bildet, ja selbst beim Verbrennen.

was nach und nach in dem Maaße geschieht, daß der größte Theil des Humins auf diese Weise auflöslich wird; die Luft dagegen bildet in Berührung mit dem Aufgelösten hieraus wieder Humin. Die Humuskohle, welche in Berührung mit der Luft einen Theil derselben in Kohlensäure umwandelt, wird dadurch in der Säurung fähiges Humin (sub α.) und Humussäure umgeändert, und hierin scheint also ein Theil der nützlichen Wirkung der Bearbeitung des Bodens zu liegen.

Sprengel und Schübler haben indessen hierüber, und namentlich in Betreff der Umwandlung der Humussäure in Humin wieder durch Einwirkung der Luft, andere Ansichten, da sich nämlich die Humussäure in mittlerer Temperatur nach und nach in Kohlensäure und Wasser zersetzt; vergl. unten §. 1726.

Uebrigens scheinen, wie schon §. 1706. erinnert worden ist, bei der Fäulniß von Pflanzen- und Thierkörpern in der obersten Schicht der Erdoberfläche sehr viele verschiedene Substanzen (Kohlenstoffverbindungen) hervorgebracht zu werden, die weder rein chemisch, noch rein organisch sind, und sich mehr oder weniger lange in unveränderter Beschaffenheit erhalten, die aber noch nicht alle gekannt und untersucht sind und in der sogenannten Humuskohle mit enthalten zu seyn scheinen.

Hierher möchte unter andern auch das sogenannte Nitrolin gehören, welches nach Herrmann einen Hauptbestandtheil des faulen Holzes ausmachen und unter fortwährender Einwirkung von Luft, Wasser und Wärme alle Substanzen liefern soll, die die hauptsächlichste Wurzelnahrung ausmachen.

§. 1721.

Die charakteristischen Eigenschaften dieser drei erwähnten Bestandtheile des Humus sind nun folgende:

a) Der Humussubstanz oder des Humins.

Diese Substanz ist in Wasser unauflöslich, hat aber die Eigenschaft, in feuchtem Zustande der Luft ausgesetzt, sich zu oxydiren und durch Anziehung von Sauerstoff in mehrere Säuren zu zerfallen, nämlich in Kohlensäure, welche entweicht (daher die Kohlensäureentwickelung humushaltiger Erde an der Luft), in Humussäure, welche in Wasser zwar auflöslich ist, durch Austrocknen aber auch unauflöslich wird, und in Quellsäure und Quellsatzsäure.

In so fern nun die Humussubstanz oder das Humin im Erdboden stets mehr oder weniger in Berührung mit dem Sauerstoffgas der Atmosphäre kommt, ist sie auch schon theilweis in den auflöslichen Zustand der Humussäure übergegangen, und diese Humussäure hat sich dann mehr oder weniger mit den in der Erde vorhandenen Basen zu auflöslichen Salzen verbunden, und das Vorhandenseyn solcher Basen im Boden, wie z. B. Kalk (im ätzenden Zustande), Kali (also auch Asche), Ammoniak oder thierischer Dünger, der solches zu liefern vermag, trägt, wie schon oben erwähnt, viel mit dazu bei, die Verwandlung der Humussubstanz in Humussäure zu erleichtern und durch Verbindung mit derselben die Erde in einen der Vegetation günstigen Zustand zu versetzen. So lange die Humussubstanz sich noch nicht in Humussäure und humussaure Salze verwandelt hat, ist der Humus noch wenig geeignet, zur Nahrung der Pflanzen zu dienen.

b) Der Humussäure.

Von dieser und der Quellsäure, nebst den Salzen derselben, weiter unten in §. 1724.

§. 1722.

c) Der Humuskohle.

Sie ist von fast schwarzer Farbe und verbrennt, angezündet, ohne Flamme, wie Zunder. Sie ist in Wasser, Säuren und Kalien völlig unauflöslich, wird aber in Berührung mit Luft und Wasser nach und nach unter Kohlensäurebildung langsam in Humussäure verwandelt, und sonach in Wasser und Kalien auflöslich; indessen soll sie nach Sprengel bei der langsamen Zersetzung doch mehr Kohlensäure als Humussäure liefern.

Nach Sprengel und Schübler scheint übrigens in vielen Fällen die im Boden (und in gänzlich verrottetem Mist) sich vorfindende sogenannte Humuskohle weiter nichts als durch Austrocknen oder Gefrieren unlöslich gewordene Humussäure zu seyn, vergl. unten §. 1736., und ist dann auch in Kalien auflöslich, wonach die Annahme, daß die Bestandtheile des Humus durch abwechselnd überhandnehmende Einwirkung von Wasser und Luft in einander übergehen können, auch hierdurch etwas zweifelhaft zu seyn scheint.

Humusextract, oder Extractivstoff des Humus.

§. 1723.

Behandelt man Dammerde, Torf, oder Weidenerde (§. 1705.) mit Wasser, so löst sich der Humusextract mit gelbbräunlicher Farbe auf, während die Humussäure und Humuskohle zurückbleiben; nach dem Abdampfen erscheint er gelbbräunlich, von bitterem Geschmack, löst sich zwar wieder in Wasser auf, hinterläßt aber einen unlöslichen Rückstand, welche Zersetzung bei jedesmaliger Wiederholung des Abdampfens 2c. Statt findet, bis der Extract gänzlich zerstört oder in unlösliche Humussäure verwandelt ist; bei der trocknen Destillation liefert er etwas Ammoniak. Bei langsamem Verdunsten seiner wässerigen Auflösung an der Luft scheidet sich daher auf der Oberfläche eine unlösliche, fettig aussehende, irisirende Haut aus, welche nach Berzelius Quellsatzsäure ist, die man häufig nach Regen in den Furchen der Aecker und des Gartenlandes auf dem zurückgebliebenen Wasser sieht und welche früher oxydirter Extractivstoff des Humus, auch oxydirter Humus schlechthin, genannt wurde. Dieser Humusextract kommt auch in stehendem, sumpfigem Wasser vor und bildet dann auf diesem die erwähnte regenbogenfarbige Haut, so wie auch in dem Wasser mancher Quellen und Brunnen.

Nach Sprengel, Schübler u. A. ist dieser Humusextract, welcher nach Saussure, Hlubek und den meisten Pflanzenphysiologen (vergl. §. 1777.) die eigentliche Nahrung der Pflanzen ausmacht, nicht etwa ein eigenthümlicher Bestandtheil des Humus, wie man sonst wohl annahm, sondern weiter nichts als ein Gemisch aus Humussäure, Quellsäure, den leicht auflöslichen humus- und quellsauren Salzen und den übrigen auflöslichen Mineralsalzen, welche im Humus vorkommen, so wie der sich beim langsamen Verdunsten an der Luft ausscheidende oxydirte Extractivstoff des Humus, wie er früher genannt wurde, schwerlösliche humussaure Salze, besonders schwerlösliche basische humussaure Thon- und Kalkerde und humussaures Eisenoxyd, nebst Quellsatzsäure, welche sich durch die Einwirkung der Luft gebildet hat, und quellsatzsaure Salze enthält.

Nach Hlubek 78. sind die humussauren Salze, welche im Humusextracte vorkommen, vorzüglich: humussaures Kali, Natrum, Kalk-, Bitter- und Thonerde; da die zwei ersten im Wasser sehr leicht löslich sind und, in geringer

Quantität angewendet, die Vegetation ungemein befördern, so folgt hieraus, daß jene Grundstücke, welche Kali und Natrum enthalten, bei übrigens gleichen Verhältnissen viel fruchtbarer erscheinen müssen, als diejenigen, die diese Alkalien nicht besitzen. Auch enthält der Humusextract immer humussaures Ammoniak.

Nach Mulder versteht man unter Humusextract vornehmlich die Salze, welche man beim Auslaugen der Ackererde mit Wasser erhält, also auch die Chlorverbindungen; sie sind: Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorammonium, Chlorcalcium, Chlormagnesium, und Verbindungen der Humus-, Quellsatz- und Quellsäure, so wie mehrerer anderer Säuren, namentlich der Kohlen-, Schwefel-, Essig- und Ameisensäure, mit jenen Basen.

B. Von der Humussäure.

§. 1724.

Die Humussäure, auch wohl Moderstoff, Torfsubstanz, Ulmin, von Berzelius Huminsäure genannt, ist der Hauptbestandtheil des Humus, jedoch nur selten frei, sondern in ihm größtentheils mit den Basen der in den Pflanzen vorhanden gewesenen pflanzensauren Salze, deren Säuren durch die Fäulniß zerstört und in Kohlensäure und Wasser verwandelt worden sind, zu humussauren Salzen verbunden, vorhanden. Sie ist, besonders in Verbindung mit Basen, das vorzüglichste Nahrungsmittel der Pflanzen.

Sie wird auch beim Verbrennen von Holz gebildet und ist deshalb im Ruße der Schornsteine mit enthalten, wodurch zum Theil die Wirkung von Rauch und Ruß, die Erde fruchtbar zu machen, erklärt wird. Bei der Einwirkung starker Säuren auf organische Substanzen, z. B. der Schwefelsäure, ferner von ätzendem Kalihydrat auf Pflanzenstoffe in höherer Temperatur entsteht sie gleichfalls*).

Eigenschaften derselben.

§. 1725.

a) Bestandtheile, Form u. s. w.

1. Sie ist aus 0,40 Sauerstoff, 0,02 Wasserstoff und 0,58 Kohlenstoff zusammengesetzt (nach Andern aus 56,7 Kohlenstoff, 38,5 Sauerstoff, 4,8 Wasserstoff) und enthält keinen Stickstoff. Schübler's stickstoffhaltige Humussäure ist Quellsäure.
2. Sie ist nicht krystallisirbar, sondern erscheint in trocknem Zustande als eine schwarzbraune, glänzende, dem Gagat nicht unähnliche Masse von muschligem Bruch, oder auch als dunkelbraunes Pulver; in feuchtem oder frischgefälltem Zustande aber, oder als Hydrat, als eine schlüpfrige, dunkelbraune Masse.
3. Sie hat einen schwach säuerlichen, zusammenziehenden Geschmack und röthet in feuchtem Zustande das Lackmuspapier.

b) Verhalten gegen das Wasser.

4. Eine ihrer charakteristischsten Eigenschaften ist ihre große, den Pflanzen so nützliche, Verwandtschaft gegen das Wasser, welches sie be-

*) Nach Mulder wird übrigens die Humussäure häufig als Collectivname für die im Boden vorkommenden organischen Säuren (§. 1719.) gebraucht, insbesondere für die Ulmin-, Humin- und Geïnsäure.

gierig ansaugt (ohne übrigens hierbei flüssig zu werden, da sie in mittlerer Temperatur sich nur schwer hierin auflöst, wovon sogleich mehr), hartnäckig zurückhält, blos zum Theil wieder an die Pflanzen und die Luft abgiebt und nur in hoher Temperatur, d. h. über 30° R., oder beim Gefrieren ganz fahren läßt.

In feuchtem Zustande, oder als Hydrat, enthält sie daher das Dreizehn- bis Zwanzigfache ihres Gewichts, oder bis zu 95 % Wasser (d. h. 100 Gewichtstheile lassen beim Austrocknen 5—7,4 trockne Humussäure zurück, Schübler II. 28.), und schrumpft deshalb beim Austrocknen oder Gefrieren ungemein zusammen.

Die völlig ausgetrocknete oder durch Frost ihres Wassers beraubte Humussäure absorbirt, in fein pulverisirtem Zustande der Luft ausgesetzt, zwar auch noch etwas Wasser, aber nur sehr wenig oder kaum $\frac{1}{4}$ % ihres Gewichts.

5. Sie löst sich zwar in feuchtem Zustande in Wasser auf; ihre Auflöslichkeit ist aber nach dem Grade der Temperatur desselben höchst verschieden.

In kaltem Wasser z. B. ist sie höchst schwer auflöslich und bedarf hierzu 6500 Theile ihres Gewichts, vom Wasser von mittlerer Temperatur oder 15° R. 2500 Theile, von kochendem dagegen nur 160 Theile; in völlig ausgetrocknetem Zustande, oder wenn sie durch Gefrieren ihres Wassers beraubt worden ist, ist sie aber in Wasser beinahe völlig unauflöslich und selbst in warmem nur höchst wenig.

In Alkohol löst sie sich gleichfalls nur höchst unbedeutend und in Aether gar nicht.

6. Hat warmes Wasser viel Humussäure aufgelöst, so scheidet sich merkwürdigerweise dieses beim Erkalten nicht wieder hieraus ab, was für die Vegetation höchst wichtig ist; denn wenn sich im Boden, während er warm ist, viel Humussäure im Wasser aufgelöst hat, so erhält sie sich, wenn er auch wieder erkaltet, dennoch in Lösung. Daß sie sich in warmem Wasser leichter auflöst, als in kaltem, ist unstreitig auch der Grund, warum die Vegetation in warmen Klimaten üppiger ist, als in kalten, und heiße Sommer im Durchschnitt fruchtbarer sind, als kühle und nasse.

Beim Gefrieren scheidet sich aber die Humussäure aus dem Wasser ab und wird dadurch, wie erwähnt, nun unauflöslich hierin.

7. Sie färbt das Wasser braungelb und ihre tingirende Kraft ist so groß, daß schon von $\frac{1}{1000}$ Humussäure das Wasser weingelb wird.

§. 1726.

c) Verhalten an der Luft und in höherer Temperatur.

8. In gewöhnlicher Temperatur zersetzt sie sich in feuchtem Zustande an der Luft nach und nach, absorbirt Sauerstoffgas und wird zu Kohlensäure und Wasser, wobei sich auf der Oberfläche eine Schimmelhaut bildet, und nach Mulder durch Hinzutritt des atmosphärischen Stickstoffs auch etwas Ammoniak entsteht. In Verbindung mit Basen widersteht sie indessen der Zersetzung länger, so auch in völlig ausgetrocknetem Zustande.

Ausgetrocknete Humussäure (so auch Kohle) absorbirt die im Wasser gelöste.

9. Beim Zutritt der Luft erhitzt, verbrennt sie anfangs mit Flamme, unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruchs, fast wie Torf, dann glimmt sie wie Zunder; bei der trocknen Destillation liefert sie viel brandiges Oel.

d) Verhalten gegen Säuren und einige Salze.

10. Sie wird in Wasser gelöst durch die Mineralsäuren, mit Ausnahme der Phosphorsäure, gefällt oder abgeschieden; Pflanzensäuren und Schwefelwasserstoffgas scheiden sie aber nicht aus ihrer Auflösung, so auch nicht die Kohlensäure, was für die Vegetation gleichfalls sehr wichtig ist, da sonach Wasser zugleich Humus- und Kohlensäure gelöst enthalten kann.

Die meisten erdigen und metallischen Salze, mit Ausnahme der phosphorsauren (s. unten Nr. 13.), fällen sie gleichfalls, kalische Salze, wie z. B. das Kochsalz, aber nicht.

11. Sie verbindet sich mit den Basen (Kalien, Erden und Metalloxyden) zu eignen Salzen, die in größerer oder geringerer Menge in Wasser auflöslich sind.

Hierdurch ist sie oft allein diejenige Substanz des Bodens, mittelst welcher sich die Pflanzen mit einigen zu ihrer chemischen Constitution nöthigen Erden und Oxyden versorgen, wodurch sie der Vegetation so außerordentlich nützlich wird; denn Kohlenstoff können die Pflanzen auch aus der Atmosphäre anziehen (durch Absorption und Zersetzung der Kohlensäure), und Wasserstoff erhalten sie mittelst der Zersetzung des Wassers. Ihre Sättigungscapacität ist übrigens sehr gering.

12. Ihre Verwandtschaft zu mehreren Basen, namentlich Kalkerde, Thonerde und Eisenoxyd, ist außerordentlich groß (§. 1728 ff.), und dieserhalb zersetzt sie auch nach und nach im Boden die Silikate (kieselsauren Salze) und Aluminate (Verbindungen der Thonerde mit Kalien, kalischen Erden rc.) und macht diese Körper zu Pflanzennahrungsmitteln, indem sie die Kalk- und Thonerde hieraus abscheidet und sich mit ihnen verbindet, wodurch Kieselerde frei und dadurch vielleicht das Vorkommen derselben im auflöslichen Zustande oder als Hydrat in der Ackererde, in den Quellen rc. zum Theil erklärt wird; vergl. §. 1767.

Mit der Kieselsäure oder Kieselerde selbst verbindet sie sich nicht geradezu, wohl aber die Quellsäure, wie das Bergmehl und der Polirschiefer beweisen, §. 1730.

Sie zersetzt ferner nach Sprengel den Gyps. Besonders groß ist ihre Verwandtschaft zum Ammoniak und ihr Vermögen, es zu condensiren, wodurch sie zugleich in löslichen Zustand versetzt und befähigt wird, so wie es sich bildet, von den Wurzeln aufgenommen zu werden.

Hierdurch erklärt sich die so wichtige Function der Ackererde, Ammoniak zu condensiren und so den Pflanzen Stickstoff zu liefern, ihre Fähigkeit, das bei der Verwesung stickstoffhaltiger Körper erzeugte Ammoniak zurückzuhalten und die Beförderung der Vegetation durch stickstoffhaltigen Dünger. In dem Maaße daher, als Ammoniak in größerer Quantität vorhanden ist, werden andere Basen, wie z. B. Eisen-, Manganoxyd, Thonerde, dadurch ersetzt und also aus unlöslichen oder schwerlöslichen Verbindungen leichtlösliche Ammoniaksalze gebildet.

13. Sie löst ferner im flüssigen Zustande die phosphorsauren Salze, besonders die phosphorsaure Kalkerde, im Boden auf, indem sie mit ihnen nun leichtlösliche Doppelsalze bildet, und macht dadurch den Uebergang dieser wichtigen Körper in die Pflanzen möglich.

14. In Berührung mit kohlensauren Salzen werden diese halb in humussaure, halb in doppelt kohlensaure verwandelt (nach Berzelius); nach Andern wird jedoch durch sie die Kohlensäure ausgetrieben, wodurch sie für die Pflanzen freie Kohlensäure schafft.

C. Von den humussauren Salzen.

§. 1727.

Die humussauren Salze bilden sich in der Ackerkrume vornehmlich durch die Düngung, oder wenn die Vegetabilien auf dem Boden selbst wieder absterben. Sie sind die hauptsächlichsten Nahrungsmittel der Pflanzen, durch welche den Pflanzen vorzugsweise ein großer Theil des Kohlenstoffs des Humus zugeführt wird, und die Natur scheint der in Bezug auf Productivität des Bodens unentbehrlichen Humussäure darum eine sehr geringe Sättigungscapacität gegeben zu haben, damit sie in um so größerer Menge von einer geringen Quantität Base, insbesondere von nur etwas Ammoniak, aufgenommen und den zu ernährenden Pflanzen zugeführt werden könne, während die Unlöslichkeit ihrer, der Vegetation nachtheiligen, metallischen Verbindungen die Aufnahme derselben verhütet. Ihre allgemeinen Eigenschaften sind folgende:

1. Sie sind von dunkelbrauner Farbe und bitterem Geschmack und zersetzen sich an der Luft allmälich, doch nicht so schnell als die Humussäure in isolirtem Zustande, wobei Kohlensäure und Wasser entstehen und sie zum Theil in basische, schwerlösliche Salze übergehen, indem durch die Einwirkung des Sauerstoffgases ein Theil ihrer Humussäure zerstört wird.
2. In feuchtem Zustande enthalten sie sehr viel Wasser gebunden, sind daher schlüpfrig und schrumpfen beim Austrocknen zu nicht krystallinischen, spröden Körpern zusammen, wie die Humussäure selbst. Sie absorbiren daher, wie die Humussäure, Feuchtigkeit aus der Luft, ohne zu zerfließen.
3. Die kalischen Salze sind in Wasser sehr leicht auflöslich und färben es schwarzbraun; schwerer dagegen die erdigen und metallischen, besonders die basischen, die höchst schwer auflöslich sind.

Die düngende Wirkung der Asche scheint vornehmlich auf Bildung von leicht auflöslichem, humussaurem Kali zu beruhen.

4. Gefriert das Wasser, in welchem sie aufgelöst sind, so werden sie zersetzt, die Humussäure scheidet sich von den Basen ab und fällt als ein unauflösliches Pulver zu Boden.
5. Im Allgemeinen oder im Durchschnitt beträgt in den humussauren Salzen die Humussäure 86 %, bei einigen mehr, bei andern weniger.

§. 1728.

Die bemerkenswerthesten humussauren Salze sind folgende:

a) Humussaures Ammoniak.

Es ist sehr leicht auflöslich und findet sich vorzüglich häufig im Mist, d. h. den faulenden thierischen Excrementen, und in der Mistjauche. Es ist eins der kräftigsten Düngmittel, und die ammoniakreichen thierischen Düngerarten (Schaafmist, Pferdemist) veranlassen daher ein sehr üppiges Wachsthum.

Auch das humussaure Kali, aus 0,79 Humussäure und 0,21 Kali bestehend, und leicht oder schon in zwei bis drei Theilen Wasser auflöslich, so wie das gleichfalls leicht auflösliche humussaure Natrum, aus 85 Humussäure und 15 Natrum bestehend, wirken sehr vortheilhaft auf die Vegetation.

b) Humussaure Kalkerde.

Die Kalkerde scheint sich mit der Humussäure in mehreren Verhältnissen zu verbinden: die Verwandtschaft zwischen beiden ist sehr groß, so daß, wie Sprengel behauptet, die freie Humussäure alle Kalksalze, also auch den Gyps, und sogar die sauerkleesaure Kalkerde zersetzt, welches letztere Andere, z. B. Schübler, jedoch bestreiten. Von flüssiger Kohlensäure oder kohlensau-

ren Wassern wird daher auch nach Sprengel die humussaure Kalkerde nicht aufgelöst oder zersetzt, sondern nur durch kohlensaure, fixe Kalien mittelst doppelter Wahlverwandtschaft zerlegt; in kohlensaurem Ammoniak löst sie sich jedoch auch auf (s. unten).

Die humussaure Kalkerde entsteht am ersten, wenn viel Humus enthaltender Boden mit gebranntem Kalk gedüngt wird, indem sich durch Einwirkung der Kalkerde aus den vorhandenen noch unzersetzten Pflanzenresten, so wie dem Humin (nach Berzelius, vergl. §. 1719. 1. α.), schnell Humussäure bildet und die vorhandene unauflösliche Humussäure durch sie, wie durch die ätzenden Kalien, auflöslicher wird, und dieser Vorgang ist es vornehmlich, der die wohlthätige Wirkung der Kalkdüngung erklärt, und selbst die Wirkung der Mergeldüngung scheint zum Theil mit hierauf zu beruhen, obgleich der Kalk hier kohlensauer ist; vergl. §. 963.

Der ätzende Kalk zerlegt ferner die humussaure Thonerde.

Die neutrale humussaure Kalkerde, aus 86,9 Humussäure und 13,1 Kalkerde bestehend, ist schwer auflöslich; in feuchtem oder hydratischem Zustande bedarf sie an 2000 Theile Wasser zur Lösung (nach Liebig sogar 2500 Theile), in warmem Wasser etwas weniger; in ausgetrocknetem Zustande ist sie aber ganz unauflöslich. Sie löst sich indessen, wie die humussaure Thon- und Bittererde, leicht in kohlensaurem Ammoniak auf und scheint hiermit ein leicht auflösliches Doppelsalz zu bilden (indem sich zugleich leichtlösliche, doppelt kohlensaure Kalkerde erzeugt, §. 1726. 13.), welches von den Pflanzenwurzeln eingesogen wird, und wahrscheinlich wirken die kohlensauren fixen Kalien eben so.

Dieses Verhalten der humussauren Kalkerde, so wie der humussauren Thon- und Bittererde, §. 1729., erklärt zum Theil die auffallend düngende Wirkung der viel Ammoniak entwickelnden Mistarten, z. B. des Schaafmistes.

An der Luft zersetzt sich die humussaure Kalkerde nach und nach, wobei sich Kohlensäure bildet und sie zum Theil in kohlensauren Kalk übergeht.

Die saure humussaure Kalkerde ist auflöslicher, als die neutrale.

§. 1729.

c) Humussaure Thonerde.

Mit der Thonerde, zu welcher die Humussäure eine sehr große Anziehung hat, verbindet sie sich in drei verschiedenen Verhältnissen zu einem basischen, einem neutralen und einem sauren Salze; nur die beiden letztern sind in Wasser auflöslich, obschon auch schwer (die neutrale, aus 91,8 Humussäure und 8,2 Thonerde bestehend, bedarf 4200 Th. Wasser zur Auflösung), nicht die basische, welche sich übrigens vorzugsweise im Acker bildet. Die humussaure Thonerde zersetzt sich ferner weit langsamer an der Luft, als die übrigen humussauren Salze, woraus sich die Nachhaltigkeit des Thonbodens erklären läßt.

Die humussauren Thonerdensalze, auch das basische, sind leicht in ätzenden und kohlensauren fixen Kalien und Ammoniak auflöslich, oder werden entweder ganz oder theilweise hierdurch zerlegt, wobei sich nun im Wasser leichter lösliche Salze bilden; auch die ätzende Kalkerde zerlegt sie, wie schon oben erwähnt.

Aus der großen Anziehung der Humussäure zur Thonerde und Schwerauflöslichkeit der basischen humussauren Thonerde erklärt es sich, warum Thonboden stärkere Düngung erfordert, als Sand- und Kalkboden, so wie die wohlthätige Wirkung von ammoniak-, kali- oder kalkhaltigen Düngungsmitteln und der viel Ammoniak enthaltenden oder entwickelnden Mistarten, z. B. des Schaafmistes, wodurch sich nun auflöslichere Salze bilden.

Die humussaure Bittererde, die aus 90,6 Humussäure und 9,4 Bittererde besteht, ist fast eben so schwer auflöslich, als die humussaure Thonerde, nach Hlubek ist sie dagegen viel leichter löslich, als der humussaure Kalk, oder bedarf nur 150 Theile Wasser zur Lösung.

d) Humussaures Eisenoxydul und Oxyd.

Ersteres löst sich nur schwer in Wasser (in 2300 Th.), dafür aber leicht in kohlensaurem Ammoniak auf, indem hierdurch ein Doppelsalz, humussaures Ammoniak und doppelt kohlensaures Eisenoxydul entsteht, nach Einigen auch in fixen, kohlensauren Kalien. Es wird übrigens an der Luft bald in schwarzbraunes, basisches, humussaures Eisenoxyd verwandelt, ein in Wasser unauflösliches und wegen der großen Verwandtschaft der Humussäure zum Eisen sowohl durch Säuren als durch Kalien nur sehr schwierig zu zersetzendes Salz. Das neutrale humussaure Eisenoxyd löst sich in flüssiger Humussäure auf, indem sich ein leichter lösliches saures Salz bildet.

Auf die Vegetation wirken die löslichen humussauren Eisensalze nachtheilig und verursachen mit dem sogenannten sauren Boden, §. 1734., auf welchem nur wenige Pflanzen, wie z. B. Riedgräser u. dergl., fortkommen; Kalk- und Mergeldüngung wirken hier zur Verbesserung desselben noch am besten.

D. Von der Quellsäure, der Quellsatzsäure und ihren Salzen.

§. 1730.

Die Quellsäure scheint weiter nichts als eine stickstoffhaltige Humussäure zu seyn; sie hat ihren Namen daher, weil man auf sie zuerst bei der Untersuchung mehrerer Mineralquellen, die sie enthielten, aufmerksam wurde. Sie bildet sich mit der eigentlichen Humussäure bei der Selbstentmischung stickstoffhaltiger, organischer Substanzen, namentlich des Pflanzeneiweißes und Klebers und der animalischen Ueberreste des Harns und Mistes der Thiere. Sie kommt ferner, mit Kieselerde oder Kieselsäure verbunden, in den merkwürdigen Ueberresten der Panzer von Infusionsthierchen vor, die den Namen von Bergmehl und Polirschiefer erhalten haben und in denen sie offenbar ein Fäulnißproduct der Thiere ist, die mit diesen Panzern bedeckt waren.

Am bequemsten und reinsten wird sie aus Eisenochern, Sumpf- und Wiesenerzen und Raseneisensteinen, durch Behandeln derselben mit ätzendem Kali, dargestellt.

Sie erscheint in ausgetrocknetem Zustande als eine gelbe, nicht krystallisirbare, spröde Masse von saurem Geschmack, die leicht in Wasser und Alkohol löslich ist, wodurch sie sich von der Humussäure wesentlich unterscheidet, so wie auch durch die erwähnte Verbindungsfähigkeit mit Kieselsäure oder Kieselerde, wie z. B. im Bergmehl ꝛc. In der Hitze wird sie zerstört und liefert bei der trocknen Destillation wegen ihres Stickstoffgehaltes Ammoniak.

Mit Basen vereinigt sie sich zu gelblichen Salzen, von denen, wie bei der Humussäure, die kalischen leicht löslich sind, schwerer die erdigen und noch schwerer die metallischen, mit Ausnahme des Eisenoxydulsalzes, welches leichtlöslich ist.

Die gelbe Auflösung der Quellsäure und ihrer Salze überzieht sich an der Luft mit einer irisirenden Haut und verwandelt sich durch weitere Oxydation eines Theils derselben in eine eigenthümliche, schwarzbraune, schwerlösliche Substanz, die gleichfalls saurer Natur ist und die man Quellsatzsäure genannt hat, die übrigens, wie ihre Salze, in ihrem äußern Ansehen und sonstigen Ver-

halten die größte Aehnlichkeit mit der stickstofffreien Humussäure und ihren Salzen hat.

Nach Mulder 153. 169. enthalten jedoch weder die Quellsäure noch die Quellsatzsäure Stickstoff, so wenig als die Humussäure (Ulmin oder Geïnsäure), sie halten aber hartnäckig Ammoniak zurück, mit welchem sie eine sehr innige Verbindung eingehen, daher ihr Stickstoffgehalt. Sie gehören zu den Bestandtheilen des Bodens, die niemals in der Ackererde fehlen, kommen aber niemals frei in der Natur, sondern immer an Basen gebunden, oder als Salze vor, die zum Theile löslich, theils unlöslich sind, aber durch Ammoniak immer löslich gemacht werden können, überhaupt meist als Doppelsalze mit Ammoniak. In Verbindung mit Ammoniak sind sie so auflöslich, daß sie durch dicke Schichten von Erde hindurchdringen.

Die Quellsatzsäure insbesondere, die sich außer aus der Quellsäure durch Aufnahme von noch etwas Sauerstoff, wobei sich nun Wasser bildet und ausscheidet, auch direct aus der Humussäure zu bilden scheint und wie diese zu den gallertartigen Stoffen gehört, verhält sich wie die Thonerde gegen Wasser, Basen und Säuren unter verschiedenen Umständen verschieden, eine Eigenschaft, vermöge welcher sie sowohl eine bedeutende Menge Wassers aufnehmen, als auch sich mit verschiedenen Basen gleichzeitig verbinden und hierdurch den Pflanzen eine Reihe von Basen in den verschiedensten Verhältnissen zuführen kann, wodurch sie für die Vegetation von großem Werthe wird, nach Mulder mehr noch, als die Humussäure.

Die Quellsäure geht besonders leicht in Quellsatzsäure über, wenn sie mit Basen verbunden ist, oder sie verschwindet, wenn die faulenden Stoffe dem freien Luftzutritte ausgesetzt werden; in den obersten Erdschichten kommt also keine Quellsäure vor.

E. Allgemeine Bemerkungen über Humus und Dammerde.

§. 1731.

Der durch Fäulniß und Verwesung organischer Körper entstandene und, wie erwähnt, in Form eines braungrauen, lockeren, verbrennlichen Pulvers erscheinende Körper, welchen man Humus nennt, hat nun folgende allgemeine Eigenschaften, die sich aus seiner Zusammensetzung, oder den Eigenschaften seiner näheren Bestandtheile (Humin, Humussäure, Quellsäure, Humuskohle, verschiedene Salze 2c.) erklären lassen.

1. Er ist zum Theil im Wasser und in noch größerem Verhältnisse in ätzenden und in kohlensauren Kalien auflöslich, wodurch er sich von der durch Wirkung des Feuers entstandenen Kohle unterscheidet, auf welche bekanntlich weder Wasser noch Kalien Wirkung äußern. Völlig unhaltbar ist übrigens die früher gehegte Meinung, daß der auflösliche Theil des Humus als flüssiger oxydirter Kohlenstoff oder als ein Uebergang von der Kohle zum Kohlenoxydgas anzusehen sey.

2. Er absorbirt sehr viel Wasser und hält es hartnäckig an sich, oder läßt es noch langsamer als der Thon wieder fahren. Er absorbirt ferner unter allen Bestandtheilen des Bodens am meisten Wasser aus der Atmosphäre (wie die Holzkohle) und ist überhaupt eine der kräftigsten hygroskopischen Substanzen, die es giebt. Humus kann sein doppeltes Gewicht Wasser aufnehmen und sieht doch trocken aus, und nach dem Austrocknen saugt er binnen 24 Stunden aus der

Luft, je nach ihrem hygrometrischen Zustande, an 80 bis 100 $\frac{0}{0}$ seines Gewichts Wasser ein.

Diese Eigenschaft beruht vornehmlich auf seiner pulverförmigen, leichten, lockeren Beschaffenheit und ist für das Pflanzenleben von großer Wichtigkeit; denn in Folge derselben hält er das Wasser in der Erde zurück, verhindert seine Verdünstung, und dieses hält wahrscheinlich die Wurzelenden der Pflanzen zu ihrer Verrichtung in Stand. Aus diesem Grunde können wohlgedüngte und kräftige Aecker eher Regenmangel aushalten und dorren nicht so leicht aus, wie magere.

Nach Liebig und Krutzsch absorbirt er auch Ammoniak aus der Atmosphäre und hält es fest, so daß es nicht wieder entweichen kann.

3. Er erwärmt sich, der Sonne ausgesetzt, am schnellsten und stärksten (wegen seiner dunkeln Farbe), verliert aber auch wegen seiner Lockerheit die empfangene Wärme wieder am schnellsten.

§. 1732.

4. Unter allen Erdarten scheint sich der Thon am innigsten mit dem Humus zu mischen, §. 1762.; er hält vermöge seiner Zähigkeit die mit ihm vermischten und in ihm zertheilten Partikeln des Humus fest in sich und sichert sie mehr gegen die Einwirkung der Luft. Deshalb und weil die Pflanzen ihre Wurzeln im Thon nicht so frei nach allen Seiten hin ausdehnen können, muß er mit vielem Humus durchdrungen seyn, wenn er große Fruchtbarkeit besitzen soll; ist er aber einmal mit einer beträchtlichen Menge Humus geschwängert, so bleibt er auch um so länger fruchtbar.

Der Sand dagegen geht keine innige Mischung mit dem Humus ein; wegen seiner Lockerheit gestattet er der Luft freien Zutritt, welche den Humus schnell verzehrt; wenn es indessen dem humushaltigen Sand nicht an Feuchtigkeit fehlt, so ist er ungemein fruchtbar; aber diese Fruchtbarkeit ist durch die schnelle Zersetzung des Humus weniger dauernd; vergl. §. 1770.

5. Der Humus ist, wie auch Saussure erinnert, kein sich in seiner Zusammensetzung immer gleich bleibender Stoff, sondern seine Beschaffenheit ändert sich nach der Natur der Substanzen, aus denen er entstanden ist, mehr oder weniger, weshalb auch seine Wirksamkeit verschieden ist. Humus z. B., der sich blos aus zersetzter Holzfaser und Stroh bildet, ist weniger wirksam, als der aus Zersetzung thierischer Stoffe gebildete, oder stickstoffhaltige, Quellsäure oder Quellsatzsäure bildende und enthaltende Humus, und selbst bei diesem letztern zeigen sich wieder Verschiedenheiten; so wirken unter andern menschliche Excremente kräftiger, als thierische, und unter diesen wieder die von Schaafen und Pferden kräftiger, als die vom Rindvieh; vergl. §. 799.

6. Sein Verhalten gegen die Vegetation oder seine Tauglichkeit als Pflanzennahrung wird ferner durch seine näheren Bestandtheile vornehmlich bestimmt. So lange die Humussubstanz oder das Humin sich noch nicht in Humussäure und humussaure Salze durch Lufteinfluß verwandelt hat, so ist der Humus noch wenig geeignet, zur Nahrung der Pflanzen zu dienen, und heißt roher Humus; eben so ist auch saurer und kohlehaltiger Humus wenig tauglich.

7. Man unterscheidet daher vornehmlich drei Arten des Humus: milden, sauren und kohligen; Einige nehmen auch noch eine vierte Art an, den erdharzigen, abstringenten, oder Heidehumus, der am häufigsten in den Torfmooren vorkommt.

a) Milder Humus.

§. 1733.

Der milde Humus, der wie fruchtbare Gartenerde riecht und welcher der gewöhnlichste ist, enthält wenig oder keine freie Säure, und die auflöslichen Bestandtheile sind meist blos auflösliche humussaure und quellsaure Salze, besonders Ammoniak= und Kalksalze, nebst Fasern und Kieselerde (Hlubek 76.).

Er ist meistentheils braun, nicht schwarz, sanft anzufühlen und pulverförmig, und hat eine viel größere wasseranziehende und wasserhaltende Kraft, als die übrigen Humusarten; er eignet sich, da er die zur Vegetation günstigsten Eigenschaften hat, vorzugsweise zum Anbau der meisten Culturgewächse.

Er entsteht in der Regel aus den nicht schwer verweslichen Vegetabilien und namentlich aus dem gewöhnlichen Miste, wenn seine Bildung in so geringer Tiefe unter dem Boden vor sich gehen kann, daß der Zutritt der Atmosphäre nicht ganz verschlossen ist, und wenn zugleich ein mäßiger Grad von Feuchtigkeit und Wärme dabei nicht fehlt. Durch das Hinzukommen verschiedener Salze und Alkalien wird die Bildung desselben wesentlich befördert, durch Mangel oder Uebermaaß von Wasser, zumal wenn jener bei vieler und dieses bei wenig Wärme Statt findet, durch Verschluß des Zutritts der Atmosphäre, Gegenwart von freier Säure aber gestört.

b) Saurer Humus.

§. 1734.

Unter saurem Humus, der weit seltner vorkommt und sich eigentlich nur an sumpfigen Stellen, wo Salzbasen fehlen, findet, versteht man solchen, der zu viel freie Humussäure, welche viele Pflanzen dann nicht assimiliren können, so wie Aepfelsäure, auch wohl Essig= und Phosphorsäure enthält, welche in freiem Zustande eine ungünstige Wirkung auf die Wurzeln vieler Pflanzen ausüben; ferner humussaure Eisensalze, §. 1729., weshalb auf Boden, welcher viel sauren Humus enthält, nur eine geringe Anzahl Gewächse, z. B. sogenannte saure Gräser, Binsen, Moose rc., blos gedeihen. Solcher Boden wird durch längere Cultur und häufiges Bearbeiten, wo die überschüssige Humussäure sich mittelst Lufteinflusses nach und nach zersetzt, so wie durch Mengung mit Kalk, Mergel, Asche und auch Erde, aber bald fruchtbar, indem die freien Säuren hierdurch neutralisirt werden.

§. 1735.

Moder, Schlamm und Teichschlamm.

Es ist schon §. 1707. erwähnt worden, daß völlig unter Wasser gesenkte Pflanzenstoffe (namentlich die Holzfaser) der Zersetzung und Fäulniß sehr lange widerstehen; indessen gehen mit solchen Pflanzenstoffen beständige Veränderungen vor sich und die Zerstörung wird blos verzögert, nicht aufgehoben, es erzeugen sich andere Verbindungen, wie auch die Sumpfluft (Kohlenwasserstoffgas im Minimum) beweist, welche sich beim Rühren im Boden von Sümpfen oder stehenden Wassern entwickelt. Bei dieser sehr langsamen und nur nach und nach erfolgenden Zersetzung verwandeln sich die unter Wasser auf dem Boden liegenden oder mit Erde gemengten organischen Stoffe insbesondere in sauren Humus, indem sich nämlich außer der Humussäure (und Quellsäure) auch noch Aepfel=, Essig= und Phosphorsäure bilden.

Dieser mit mehr oder weniger Erde gemengte saure Humus heißt nun

Schlamm oder Moder, von welchem schon §. 1707. gehandelt worden ist. Er ist für sich größtentheils unauflöslich in Wasser, wird aber in Berührung mit Luft und Wärme auflöslicher, weshalb er erst eine geraume Zeit liegen muß, ehe er gebraucht werden kann, wodurch zugleich auch manche andere noch außerdem in ihm enthaltene Körper, die leicht nachtheilig auf die Vegetation wirken können, hierbei zerstört werden; noch weit mehr wird aber seine Auflöslichkeit und sein Werth durch Zusatz von kalischen Körpern (Kalk ꝛc.) erhöht, wodurch die freien Säuren neutralisirt werden, und ohne einen solchen Zusatz von Kalk wirkt er selten recht kräftig; leider wird nur hierdurch die Düngung damit in den gewöhnlichen Verhältnissen zu theuer.

Teichschlamm hat mit dem eigentlichen Moder viele Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber dadurch von ihm, daß er noch viele unzersetzte Pflanzenkörper enthält, und es muß daher bei der Düngung damit wenigstens viermal mehr von ihm aufgefahren werden, als von gewöhnlichem Mist, auch muß er, wie der Moder, wo möglich mit Kalk vermischt werden; wird er für sich allein aufgefahren, so vereinigt man gern damit eine schwache Mistdüngung.

Vom Torf in §. 1707.

c) Kohliger Humus.

§. 1736.

Sogenannter verkohlter Humus besteht nach Hlubek, Schübler und Sprengel gewöhnlich beinahe ganz oder wenigstens vorherrschend aus Humussäure, die ihre Auflöslichkeit in Wasser verloren hat, und in dieser Form also für die Pflanzen ohne Nutzen ist. Fehlen nämlich dem Boden salzfähige Basen, so können sich auch keine humussauren Salze bilden, und die Humussäure wird durch Frost im Winter und durch zu starkes Austrocknen im Sommer unauflöslich, welche unauflöslich gewordene Humussäure, wie §. 1726. erwähnt, an der Luft nach und nach eine Zersetzung erleidet und in Kohlensäure und Wasser umgeändert wird. Es scheint also ein Theil der nützlichen Wirkungen der Bearbeitung und Auflockerung der solchen kohligen Humus enthaltenden Ackererde darin zu bestehen, daß diese unauflöslich und sonach für die Pflanzen nutzlos gewordene Humussäure hierdurch der ungehinderten Einwirkung der Luft ausgesetzt und freie Kohlensäure geschafft wird, obgleich hierdurch aber auch nutzbare auflösliche Humussäure gleichfalls zersetzt und in Kohlensäure und Wasser umgewandelt und theilweis verflüchtigt wird, also mehr Nutzen durch Aufbringung von Kalk oder kalischen Substanzen erzielt werden würde.

Er scheint sich vorzüglich durch Zersetzung der Ueberreste von Nadelhölzern, Haidekraut, Sumpfpflanzen zu bilden, und enthält daher oft auch Wachs und Harz, und überhaupt, je mehr Wachs und Harz, welche der Zerstörung durch Fäulniß nicht fähig sind, ein Humus führt, desto mehr enthält er auch Humuskohle, da diese Körper mechanisch den Zutritt von Sauerstoffgas zu letzterer verhindern; vielleicht ist aber diese Humuskohle dann mehr die indifferent bleibende Modification des Humus; §. 1719. 3.

Der früher irrig sogenannte oxydirte Humus besteht, wie schon §. 1723. erwähnt wurde, vornehmlich aus unauflöslichen humussauren Salzen, besonders erdigen, und aus Quellsatzsäure; jene erdigen Salze werden durch Kalien leicht zersetzt und bilden nun auflöslichere Salze; daher der Nutzen der Kalien und kalischen Erden bei ihm.

III. Theorie der Düngung.

§. 1737.

Das Gemenge von Humus mit der obersten Erdschicht ist nun das, was man Dammerde, schwarze Gartenerde, nennt, und die Ackerkrume ist demnach eine Schicht solcher Dammerde, deren Fruchtbarkeit auf ihrer Reichhaltigkeit an Humus beruht und welche auf einer Erdschicht ruht, die keinen Humus enthält, dem Untergrund; vergl. §. 12.

Die Pflanzen vermindern nun unaufhörlich die Menge der organischen Reste in der Erde, und wenn, wie dies bei der landwirthschaftlichen Benutzung des Bodens der Fall ist, die auf einer humusreichen Bodenschicht gewachsenen Pflanzen aus dieser auf immer entfernt werden, so daß der durch ihre Ernährung verminderte Humus nicht durch die während des Herbstes und Winters außerdem wieder verwesenden Pflanzentheile sich wieder ersetzen kann, so müssen endlich die in der Erde befindlichen Nahrungsstoffe dergestalt ausgezogen werden, daß zuletzt kein gedeihliches Wachsthum der Pflanzen mehr Statt finden kann.

Diesem Uebelstande wird daher durch künstliche Wiedererzeugung des Humus mittelst des Düngers begegnet, welcher aber nur dadurch verbessernd auf den Boden einwirkt, daß er durch seine vollständige Verwesung in Humus (Humussäure, Quellsäure 2c.) verwandelt wird, wodurch sich auch humus- und quellsaure Salze erzeugen, und nun so das ersetzt, was durch die Ernte verloren gegangen ist.

§. 1738.

Der Dünger besteht gewöhnlich aus den Excrementen der Hausthiere, die, mit Stroh vermengt, der ersten Periode der Fäulniß unterworfen werden, damit die vegetabilischen mit den thierischen Substanzen eine innigere Mengung eingehen, wodurch ihr Unterbringen in die Ackererde erleichtert wird, in welcher sie ihre Verwesung fortsetzen und allmälich in Humus übergehen.

Ob der Dünger in einem mehr frischen, oder mehr oder weniger verwesten Zustande auf das Feld gebracht werden muß, hängt von der größeren oder geringeren Lockerheit oder übrigen Beschaffenheit des Bodens ab; den Mist erst völlig verwesen oder in Humus übergehen zu lassen (kurzer oder speckiger Mist), bevor er aufs Feld gebracht wird, ist darum schädlich, weil dadurch eine Menge sich allmälich verflüchtigender Theile (Kohlensäure und andere Gasarten, Ammoniak 2c.) verloren werden, die, wenn diese Umänderung allmälich in der Dammerde vor sich geht, mit ihr zum Theil verbunden bleiben, so wie diese in der Dammerde selbst vorgehende Zersetzung auch zu ihrer Erwärmung und Auflockerung mit beiträgt; ferner sich zu viel von der sich gebildet habenden Humussäure bei der längeren Berührung mit Luft und Wasser wieder zersetzt, §. 1726., oder auch durch Austrocknen und Gefrieren unauflöslich oder zu Humuskohle wird; vergl. §. 836 ff.

Es ist übrigens immer vortheilhaft, den Gewächsen den Nahrungsstoff auf eine solche Weise darzubieten, daß dessen freiwillige Zersetzung nur langsam vor sich geht, und daß man es der Entwickelungskraft der Pflanzen überläßt, sich in dem Maaße ihres Bedarfs eine größere Quantität davon anzueignen.

Auf den Einfluß des thierischen Düngers, und zwar nicht blos auf den Habitus, sondern auch auf Geruch und Geschmack der Pflanzen, auf die Bestandtheile der Früchte, Körner 2c. ist man schon längst aufmerksam geworden; hierher gehört z. B. das Böcksen des Weins, der Salpetergehalt der Runkel-

rüben, der überwiegende Klebergehalt des sogenannten Pferchweizens, der Pferchgerste 2c.; vergl. §. 794.

§. 1739.

Von den Bestandtheilen der Dammerde oder des Humus werden zur Ernährung der Pflanzen nur die in Wasser löslichen oder der Humusextract, d. h. die Auflösung von Humus- und Quellsäure und deren Salzen, besonders der kalischen, vielleicht auch etwas humussaure Thonerde, §. 1729., von den Wurzeln unmittelbar mittelst ihrer sehr feinen Mündungen oder vielmehr mittelst der Verdickungen an den Enden der Zaserwurzeln, welche Saugschwämmchen*) (Spongiolen) genannt werden, so wie der Wurzelhaare oder Haarwurzeln, eingesogen, vergl. §. 850., und die Fruchtbarkeit des Bodens hängt demnach von der Reichhaltigkeit seiner Vegetationsschicht an solchen in Wasser löslichen Verbindungen ab**). Mit diesen Salzen 2c. nimmt die Wurzel aber zugleich auch Kohlensäure und mehrere andere in Wasser gelöste Salze auf.

Mehrere sind der Meinung, daß dies, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, mit Auswahl geschehe, da die verschiedenen Pflanzen nicht gleicher Quantitäten der verschiedenen Elemente zu ihrer chemischen Constitution bedürfen, §. 218 ff., und schreiben deshalb den Pflanzen in dieser Beziehung ein Bestreben zu, sich bald dieses, bald jenes Salz vorzugsweise anzueignen (vis electiva), in so fern es als Reizmittel oder zum nöthigen chemischen Bestande nothwendig ist, oder, mit andern Worten, nur solche Stoffe aus dem Boden aufzusaugen, die zu ihrer passenden Ernährung vorzugsweise tauglich sind, die übrigen aber zurückzustoßen.

§. 1740.

Diese Ansicht: daß die Pflanzen die für sie brauchbaren Stoffe vorzugsweise aufnehmen, ist indessen nicht gut haltbar, und es ist sehr häufig der Fall, daß die schädlichsten Stoffe sogar in größerer Quantität aufgenommen werden; jede Pflanze nimmt aus dem Boden oder dem darin befindlichen Dünger, je nach den verschiedenen Zeiträumen ihrer Vegetation, um so größere Quantitäten Substanzen und Nahrungsstoffe in sich auf, je mehr ihr davon in einem unmittelbar auffsaugbaren Zustande dargeboten werden.

Nur in Bezug auf die nichtorganischen Stoffe möchte nach den Versuchen des verewigten Lampadius (§. 221.) den Pflanzen allenfalls ein der vis electiva ähnliches Bestreben zugestanden werden können, und es gedeihen allerdings die Pflanzen in solchem Boden immer am besten, in welchem sich die

---

*) Mehrere bestreiten indessen die Behauptung, daß sich die Zaserwurzeln immer in einer Anschwellung (Schwämmchen, Spongiole) endigen, da sie z. B. bei den Möhren, Rettigen und mehreren andern Pflanzen gänzlich fehlen; blos da, wo die Wurzeln in ein sehr fruchtbares Erdreich oder in Wasser dringen, würden sie als eine Ueberfüllung bemerkbar.

**) Mulder ist übrigens der Meinung, daß die so allgemeine Annahme: daß die in Wasser unauflöslichen Stoffe des Bodens den Pflanzen keine Nahrung darbieten könnten — nicht richtig sey, da noch nicht bewiesen worden ist, daß die organischen unlöslichen Substanzen durch die äußersten Wurzelenden und Gefäße (wo die Stelle ist, in welcher die den Pflanzen dargebotenen Stoffe verarbeitet und zur Nahrung für die Pflanzen geschickt gemacht werden) für die Aufnahme als Nahrung nicht sollten geschickt gemacht und in solche Stoffe umgeändert werden können, welche zu gelegener Zeit, indem der Boden durch Regenwasser angefeuchtet wird, von den äußersten Wurzelenden aus nach andern Theilen der Pflanze geführt werden.

Schulz (Die wahre Pflanzennahrung, Berlin bei Hirschwald) hat ähnliche Ansichten; vergl. übrigens Zierl in §. 960., so wie unten §. 1760.

ihrer chemischen Constitution entsprechenden Salze in gehöriger Menge vorfinden; so z. B. die Diadelphisten (Linné's 17te Classe) in einem Gypsboden, mehrere andere in einem Boden, der Salpeter und andere salpetersaure Salze enthält, die Strand- und Seepflanzen in solchem, welcher Natrumsalze, die Gräser in solchem, der viel Kieselerde enthält u. s. w., weshalb sie in einem andern ihnen weniger zusagenden, oder jene Bestandtheile nicht enthaltenden Boden nur kümmerlich wachsen, oder gar nicht fortkommen.

Mulder's Ansichten sind schon §. 221b. angeführt worden. Er fügt S. 148. noch folgendes hinzu: Verschiedenartige Pflanzen enthalten verschiedene Salze, Basen und Säuren; zwar lassen sich einige derselben durch analoge Stoffe ersetzen, z. B. Natrum durch Kali rc., aber eine jede Pflanzengattung behält doch darin manches Eigenthümliche und verkümmert, wo die nothwendigen unorganischen Bestandtheile fehlen; vergl. §. 1784. Dies erklärt die Vorliebe mancher Pflanzen für einen gewissen Boden (vergl. §. 1789.), so wie die durch Ueberschwemmungen und Bewässerungen vermehrte Fruchtbarkeit der Wiesen; in dem letzteren Falle führt das überströmende Wasser dem Wiesengrunde die Bestandtheile wieder zu, woran er durch wiederholte Ernten arm geworden ist.

§. 1741.

Der aufgenommene Nahrungssaft gelangt aus der Wurzel allmälich in den Stamm und die Zweige, nimmt auf diesem Wege und in diesen Pflanzentheilen theils die in der Wurzel abgesetzten, theils die von den Blättern aufgenommenen, zum Theil assimilirten und daraus wieder zurückgeführten Substanzen auf, verändert sich durch Verdunstung und durch die Wechselwirkung mit dem durch die Luftgänge mit ihm in Berührung gebrachten Gasgemenge und wird in diesem assimilirten Zustande in die Blätter übergeführt.

Diese, deren Hauptfunction darin besteht, das überflüssige Wasser im Pflanzensafte abzudunsten und die übrigbleibende Masse dem Einflusse der Luft und des Lichtes auszusetzen, lassen nach der größeren oder geringeren Trockenheit der atmosphärischen Luft mehr oder weniger Wasser, besonders auf ihrer oberen Seite, verdunsten (welches, beiläufig bemerkt, faulungsfähig ist, oder etwas stickstoffhaltige organische Materie enthält); saugen aber auch, besonders mit ihrer unteren Seite, — einige, wie z. B. die Kartoffeln, auch auf ihrer oberen Seite —, aus der Atmosphäre Luft (am Tage vornehmlich Kohlensäure, bei Nacht aber Sauerstoffgas) und die häufig in Dampf- oder Staubgestalt darin vorkommenden, in Wasser löslichen, organischen oder unorganischen Materien, Ammoniak rc., und auch etwas Wasser ein, scheiden bei einwirkendem Sonnenlichte sowohl aus der durch die Wurzeln, Stängel und Zweige zugeführten, als auch aus der aus der Atmosphäre aufgenommenen Kohlensäure den Kohlenstoff ab und hauchen Sauerstoffgas aus, während jener mit den Grundstoffen des in dem Parenchym vorhandenen Wassers und der organischen Verbindungen sich vereinigt; hierdurch nimmt die organische Masse mehr an Gewicht zu, erlangt mehr Brennbarkeit, Geruch, Farbe, Geschmack rc.

Ein Theil der neuentstandenen Verbindungen, oder des concentrirten und veränderten Pflanzensaftes, welcher durch eigne Kanäle aus den Blättern wieder in die Pflanze und die Wurzeln zurückgeführt wird, wird in den Zellen der Rinde und des Holzes abgesetzt; ein anderer gelangt bis zur Wurzel und wird dort in den Zellen zur Nahrung für die sich im nächsten Jahre entwickelnden Blätter aufbewahrt, und ein noch anderer wird zur Nahrung der Blüte und der Frucht verwendet; vergl. §. 868. u. 1830.

§. 1741 b.

Mulder 851 ff. erinnert hierzu folgendes:

a. Die Art und Weise, wie Kohlensäure durch die Pflanzen aufgenommen und der Sauerstoff und Stickstoff ausgetrieben wird — es wird nämlich von den Pflanzen durch den Einfluß des Lichts mit dem Sauerstoff zugleich auch Stickstoff ausgehaucht, siehe unten b. — ist blos Diffusion *) und es findet kein Einsaugen u. dergl. Statt. Mit der atmosphärischen Luft dringt die darin enthaltene Kohlensäure durch die Stomata in die Luftkanäle, und nach dem Austausch derselben in dem Sauerstoff und Stickstoff enthaltenden Zellensafte mittelst der Endosmose diffundirt dieser Sauer- und Stickstoff mit der Atmosphäre und eben so wieder die Kohlensäure der äußeren Luft, die nun aufs Neue wieder durch das Stoma eintritt. In den Luftkanälen wechseln also die Gase nach den Gesetzen der Diffusion, und während Kohlensäure in die Pflanzen eintritt, treten Sauerstoff und Stickstoff als Endresultate aus.

Die Vorstellung, daß die in die grünen Pflanzen eindringende Kohlensäure sogleich ihren Kohlenstoff zurückließe und ihren Sauerstoff frei mache, oder unmittelbar in Kohlenstoff und Sauerstoff zerfiele, ist daher irrig und die Ursache der Sauerstoff- (und Stickstoff-) Abscheidung ist ein Resultat des Stoffwechsels im Zellensafte und geht successiv vor sich, oder die Aufnahme der Kohlensäure geschieht nach den Gesetzen der Diffusion der Gase, das Austreten des Sauerstoffs (und Stickstoffs) aber geht in Folge einer chemischen Zersetzung vor sich, wobei sauerstoffarme, feste oder tropfbarflüssige Körper gebildet werden.

Zwischen Kohlensäureaufnahme und Sauerstoffausscheidung findet demnach kein Verband Statt. Uebrigens geht die Zersetzung der Kohlensäure nicht im Innern der Pflanze vor sich, weil sie daselbst dem Lichte unzugänglich ist, sondern in den äußeren Theilen **).

b. Auch ohne directen Einfluß der Sonnenstrahlen wird Kohlensäure

---

*) d. h. gegenseitige Durchdringung, nach welcher in einem Gasgemenge alle darin enthaltenen Stoffe gleichmäßig, ohne Rücksicht ihres specifischen Gewichts, mit einander gemischt vorhanden sind. A. d. H.

**) Was die Annahme v. Liebig's u. A. anlangt, daß mittelst der Zersetzung der Kohlensäure durch die Pflanzen der Atmosphäre das consumirte Sauerstoffgas wieder ersetzt und so das nothwendige Gleichgewicht hierdurch erhalten werde, so meint Oken: die einzige Bemerkung, daß die Pflanzen ¾ des Jahres (vergl. jedoch b.) im Schatten ständen, reiche hin, die Theorie umzustoßen, welche meint, die Pflanzen müßten Sauerstoffgas ausathmen, damit die Thiere nicht ersticken. Es wäre in der That eine bejammernswürdige Natur, wenn sie zu solchen kindischen Mitteln ihre Zuflucht nehmen müßte, um das Gleichgewicht des Sauerstoffgases in der Luft zu erhalten, das Licht spiele eine weit wichtigere Rolle bei der Zersetzung der Sauerstoffverbindungen — er erwähnt übrigens nicht, welcher? — als die unbedeutende Pflanzenschicht auf der Erde.

(Der Herausgeber bemerkt hierbei gelegentlich, daß die Art und Weise, auf welche das bei allen organischen und unorganischen chemischen Processen unaufhörlich verzehrt werdende Sauerstoffgas wieder ersetzt wird, uns zur Zeit noch völlig unbekannt ist; man kennt bis jetzt keinen einzigen desoxydirenden Proceß, welcher zur Wiederentwicklung alles gebundenen Sauerstoffs und zur Erhaltung der niemals veränderlichen Proportionen zwischen den beiden Gasen groß und allgemein genug wäre.)

Boussingault hält übrigens eine Aengstlichkeit in Betreff der Verminderung des Sauerstoffgases durch das Athmen der lebenden Wesen auf der Erde, wenn nicht sogleich vollständiger Ersatz geleistet würde, für ganz unbegründet, und meint, daß sämmtliche Menschen und Thiere, welche die Oberfläche der Erde bevölkern, im Laufe eines Jahrhunderts die Luft, in welcher sie athmen, nicht so weit verunreinigen könnten, daß diese eines Achttausendtheils ihres Sauerstoffs, welchen die Natur darin deponirt hat, beraubt würde. Das Ausführlichere hierüber kann in Wolff's chemischen Forschungen u. s. w. (siehe unten §. 1787.) S. 17 ff. nachgelesen werden. A. d. H.

in den Pflanzen zersetzt und diese Zersetzung beginnt mit der Dämmerung und dauert den ganzen Tag fort, was auch die neuesten Versuche von Calvert und Ferrand bestätigen. Das Licht übt ferner auch eine Zersetzung der stickstoffhaltigen Körper aus, welche eine Entbindung von Stickgas zur Folge hat; die Bildung dieser Körper dagegen geht nur im Dunkeln in denjenigen Pflanzentheilen, die dem Lichte entzogen sind, vor sich.

c. Der Pflanzensaft steigt (wie auch Schleiden annimmt) stets nur nach oben, niemals nach unten; von einer Zurückführung des in den Blättern concentrirten Pflanzensaftes, oder überhaupt einer Flüssigkeit mittelst eigner Kanäle, ist demnach nicht die Rede. Blos die in ihm aufgelösten Stoffe, aus denen sich neue Zellen, neue Stoffe entwickeln, und sich namentlich das Holz bildet, steigen mittelst der Endosmose (und Exosmose) abwärts, oder ein endosmotischer Wechsel von unten nach oben und von oben nach unten führt eine gewisse Menge fester Stoffe in dem stets aufsteigenden wässerigen Safte nach unten, aus welchen niedergehenden festen Stoffen sich neue Zellenreihen, neue Stoffe entwickeln. Dieses Niedersteigen der Säfte von den Blättern nach dem Stamme und von hier nach den Wurzeln, oder dieser endosmotische Wechsel der Pflanzenbestandtheile unter sich ist nach ihm Thatsache.

(Sprengel B. 23. ist dagegen der Meinung, daß hauptsächlich die sogenannten Intercellulargänge — die dadurch entstehen, daß die Zellenwände nicht verwachsen, sondern Räume zwischen sich lassen, in welchen auch im Holzkörper der rohe Nahrungssaft des Bodens in die Höhe steigt und in welchen er auf gleiche Weise auch in das Innere der Fibrillen oder Zaserwurzeln gelangt — besonders in der Rinde dazu dienen, den sogenannten Bildungssaft, d. h. den in den Blättern concentrirten oder veränderten Pflanzensaft, den übrigen Pflanzentheilen wieder zuzuführen. Hlubek's Ansichten siehe §. 1830.

d. Es ist unwahrscheinlich, daß die Blätter Ammoniak aufnehmen, dies wird den Pflanzen hauptsächlich durch die Wurzeln zugeführt; durch die Blätter gelangt vornehmlich Kohlenstoff aus der Kohlensäure der Atmosphäre in die Pflanzen.

§. 1742.

Bei Abwesenheit des Lichts oder in der Nacht absorbiren dagegen die Blätter blos Sauerstoffgas und exhaliren Kohlensäure*), wodurch Verlust an Kohlenstoff, so wie des Geruchs, Geschmacks, der Färbung (das Bleichwerden) u. s. w. entsteht; je länger also die Pflanzen den Einfluß des Lichts genießen, desto mehr Kohlenstoff nehmen sie daher aus der Luft auf, und je kürzer die Nächte, um so weniger geben sie Kohlenstoff wieder ab und um so schneller geht daher die Vegetation vor sich. Deshalb gehen alle Processe des Pflanzenlebens im hohen Norden mit einer Schnelligkeit vor sich, wie man sie in wärmeren Ländern, wo die Länge des Tages die der Nacht wenig übertrifft, nicht kennt, und bei der nördlichen Mitternachtssonne durchläuft das Pflanzenleben in sechs Wochen dieselben Perioden, wozu es z. B. in Italien vier bis fünf Monate bedarf.

Die Blumen, so wie auch die Schwämme, absorbiren übrigens bei Tag

---

*) Mulder 856. Die Kohlensäure, welche die Pflanzen im Dunkeln von sich geben, ist im Pflanzensafte gelöste Kohlensäure. Das Licht ist die Ursache der Bildung von sauerstoffarmen Körpern in den Blättern und die Ursache des Austausches von Kohlensäure gegen Sauerstoff oder der Aufnahme von Kohlensäure in die Pflanzen; im Dunkeln tritt der umgekehrte Vorgang ein, die Stoffe in den Blättern oxydiren sich und es wird atmosphärische Luft gegen Kohlensäure ausgetauscht.

und Nacht blos Sauerstoffgas, besonders in den Staubfäden, vornehmlich während des Befruchtungsactes, und dann sogar mit wahrnehmbarer Wärmeentwickelung, und hauchen Kohlensäure aus.

Stickgas, Wasserstoffgas, gasförmiges Kohlenstoffoxyd werden von den Pflanzen nicht exhalirt, mit Ausschluß einiger Schwammarten, welche nach v. Humboldt (§. 1743.) Wasserstoffgas absondern sollen.

Die sich nach der Befruchtung entwickelnden Früchte sind anfangs grün, zersetzen am Tage gleichfalls Kohlensäure, wie die Blätter, wodurch sie zunehmen und sich der Reife nähern; in der Dunkelheit absorbiren sie dagegen Sauerstoffgas und exhaliren etwas Kohlensäure; bei der Reife, oder vom Stamm getrennt, absorbiren sie aber blos Sauerstoffgas und erhalten blos Kohlensäure.

§. 1743.

Bei der Vegetation wirken also außer dem Dünger auch noch das Wasser, indem es zum Theil zersetzt wird (was früher bezweifelt wurde, durch Boussingault aber vollständig bewiesen worden ist und was nach v. Humboldt bei einigen Pilzen selbst ohne Assimilation des Wasserstoffs erfolgt, indem sie Wasserstoffgas aushauchen), Luft, Licht und Wärme, indem sie verkörpert werden, als Nahrungsmittel; aber Wasser und Luft können allein eben so wenig als Licht und Wärme den Pflanzen zur Nahrung dienen und verbrennliche Theile bilden (§. 1744.); niemals können ferner auf völlig düngerleerem Boden sich Früchte bei den Pflanzen erzeugen (vergl. Berzelius in §. 869., ferner §. 1782.), obgleich Boussingault aus einigen Versuchen das Gegentheil folgern zu können glaubt.

Das Vermögen, unorganische Stoffe der Atmosphäre in organische zu verwandeln, ist sich übrigens, wie auch Burger II. 366. bemerkt, nicht bei allen Gewächsen gleich, auch weichen sie in den verschiedenen Perioden ihres Wachsthums von einander ab, §. 868 ff., und eben so hängt auch das nöthige Quantum des nährenden Humus von der Individualität der Pflanzen ab, da es bekanntlich welche giebt, die sich auf Dächern und Mauern mit einem sehr kärglichen Standort begnügen; vergl. das §. 840 ff. über die schonenden und erschöpfenden Pflanzen Gesagte, so wie Prechtl in §. 220. und §. 1778. 4.

Natur und Menge der Asche hängen von dem Medium ab, in welchem sich die Pflanzen befinden, so wie von der Natur der Pflanzen selbst; wo am meisten Ausdünstung ist, findet sich am meisten Asche; daher Kräuter mehr Asche geben, als Bäume, Blätter mehr, als Zweige u. s. w. Die Kalien, Erden und Salze, die man in den Pflanzen findet, werden diesen größtentheils aus dem Boden zugeführt. Die Bestandtheile der Asche sind demnach schon in den Pflanzen enthalten und nicht erst durch den Verbrennungsproceß erzeugt, wie früher von Mehreren angenommen wurde.

Nach Fresenius bestehen die Aschen der meisten Saamen hauptsächlich aus phosphorsauren Salzen, wie die Asche des Blutes; indessen ist die Phosphorsäure nicht in allen Saamen mit einer gleichen Quantität Base verbunden, sondern diese variirt bei den verschiedenen Pflanzen.

§. 1744.

Auch die Annahme, daß durch die Lebenskraft der Pflanzen aus bloßem Wasser durch Vermittlung des Lichts alle nachher in den Pflanzen zu findenden Stoffe sich erzeugen —, ist nicht zulässig (vergl. §. 1782. Note). Bei den Versuchen, die dies beweisen sollen, ist, wie schon John*) sehr richtig bemerkt

*) Ueber die Ernährung der Pflanzen. Preisschrift v. John. Berlin b. Dunker. 1819.

hat, der in der Luft stets verbreitete Staub *) (Sonnenstaub, wie man ihn nennt) und Dampf von vielen nachher in der Asche sich findenden Stoffen ganz übersehen worden. Ueberhaupt sind alle dergleichen Versuche, die man früher angestellt hat, ohne die Bedingungen des Lebens, die Beschaffenheit und die Nahrungsmittel, die Natur und Bestandtheile der Organe der dem Versuche unterworfenen Vegetabilien zu kennen, für die Entscheidung irgend einer Frage völlig bedeutungslos.

Da durch Wasser und Wind die Oberfläche der Erde überall mit den Stoffen bedeckt ist, die sich nachher in der Asche der Pflanzen finden, da namentlich das Kali durch Zersetzung des im allverbreiteten Granit befindlichen Feldspaths sich in großer Menge im unorganischen Reiche vorfindet, so ist es überflüssig, durch die Kraft der Pflanzen erst die Stoffe erzeugen zu lassen, die sie unmittelbar aus dem Boden aufnehmen können und ohne Zweifel aufnehmen **). Nur wo der in den phosphorsauren Salzen der Pflanzen so reichlich zu findende Phosphor herkommt, bleibt räthselhaft; nach Einigen soll er ihnen blos aus dem Dünger und besonders den animalischen Bestandtheilen desselben zugeführt werden und sich im thierischen Körper, wie vielleicht auch der Schwefel, obgleich beide als einfache Körper angesehen werden, erzeugen. Andere sind dagegen der Meinung, daß die im organischen Reiche so häufig vorkommenden phosphorsauren Salze keine andere Quelle haben, als die Steinarten der Erdrinde, und selbst Sprengel B. 322. will die phosphorsaure Kalkerde zu den ursprünglichen Bestandtheilen des Bodens gerechnet wissen; durch die Verwitterung derselben gehen sie in die Bodenkrume, von da in die Pflanzen, von diesen in die Thiere über, und in den Excrementen der letzten kehren sie wieder in den Erdboden zurück. Die Geognosie hat indessen, wie Hlubek bemerkt, noch keine ursprünglichen phosphorhaltigen Felsarten aufzuweisen und

---

*) Der vorzüglich aus Thonerde, hiernächst aus Kalk- und Kieselerde, Eisen- und Manganoxydul besteht, zu allen Jahreszeiten in der Atmosphäre, über dem Weltmeer und den höchsten Berggipfeln sich befindet.

Nach Sprengel und Raffinesque kann man die Menge des an einem vor Wind und Regen geschützten Orte jährlich aus der Atmosphäre niedergefallenen Staubes in zusammengedrücktem Zustande auf ¼ Linie, in lockerem Zustande aber auf weit mehr Höhe annehmen, woraus sich sehr viele Erscheinungen erklären lassen. Durch Wasser und diesen Staub erhalten die Wiesen und Weiden, so wie auch die Moore auf hohen Bergen unorganische Körper in Menge; vergl. unten §. 1819. zu Ende.

**) Indessen giebt es noch immer Pflanzenphysiologen, welche glauben, daß der Organismus oder die Lebenskraft der Pflanzen die ihr eigenthümliche Materie, so verschieden sie auch sey, aus den einfachsten Nährmitteln sich bereite und überhaupt aus Jeglichem Jegliches bilden könne, und selbst Krutzsch ist der Meinung, daß die Pflanzen in einer Weise ihre Nahrungsmittel umwandeln, die nach chemischen Verwandtschaftsgesetzen nicht erklärbar ist. Er führt unter andern einen Versuch von Lampadius an, der eine Boretschpflanze bis zur Saamenreife in einem Boden erzog, der blos Kalk, aber kein Kali enthielt; in der Asche der Pflanze fand sich aber kein Kalk, wohl aber Kali.

Wiegmann und Polstorff 35. erklären sich jedoch bestimmt gegen diese Ansicht und sind der Meinung, daß die unorganischen Bestandtheile der Pflanzen, die in der Asche gefunden werden, auf keine Weise als Producte des Pflanzenlebens angesehen werden können, und die Menge derselben wird daher auch nicht durch den Lebensproceß vermehrt, sondern die Pflanzen enthalten, wenn ein Hinzukommen von außen vermieden wird, genau nur die Menge davon, welche in dem Saamen vorhanden war. Es ist die in den Kotyledonen aufgespeicherte Reservenahrung, welche das Wachsthum der Pflanzen in einer ihrer Natur nicht angemessenen Unterlage, z. B. in reinem Sande u. dergl., oder auch in destillirtem Wasser bis zu einem gewissen Zeitpunkte befördert, die Vegetation kann also eine Zeit lang auf Kosten der unorganischen Bestandtheile, welche im Saamen vorhanden sind, fortdauern, hört aber auf, sobald ihre Quantität eine bedeutungslose Rolle zu spielen anfängt; vergl. §. 1782.

die seltenen phosphorhaltigen Mineralien, wie der Apatit, Wavellit rc., möchten wohl ihren geringen Phosphorgehalt untergegangenen Thieren, wie einige Mergelarten auch, zu verdanken haben, und auch Krutzsch ist der Meinung, daß phosphorsaure Kalkerde nirgends ein ursprünglicher Bestandtheil des Bodens seyn könne. (Vorrede zu Schübler's Agriculturchemie; 2te Aufl. S. IX.)

Boussingault I. 378. bemerkt gleichfalls, daß phosphorsaure Salze nur selten Bestandtheile der krystallinischen Felsgebilde sind und daß man der Phosphorsäure viel häufiger in denjenigen Bodenarten begegnet, welche in einer neuern geologischen Epoche entstanden sind und deren Bildung erst nach der organischer Wesen erfolgte, so daß man annehmen darf, sie sey in diese neueren Gebilde durch die lebenden Wesen gelangt, die darin untergingen. Er glaubt ferner, daß der Pflanzensaft Phosphorsäure enthält, die man deshalb noch nicht aufgefunden hat, weil man bisher darnach zu suchen versäumt hat *).

Hlubek neigt sich zu der Meinung hin, daß der Phosphor ein zusammengesetzter Körper sey, und hält ihn für ein Product des thierischen Lebensprocesses, welches nur deshalb als einfach angesehen wird, weil es der Chemie noch nicht gelungen ist, ihn zu zerlegen.

§. 1745.

Aus dem bisher Angeführten läßt sich nun auch die (von Manchen etwas überschätzte) Wirkung der grünen Düngung, so wie die des Moders oder der Sumpferde, des Teichschlammes, der Torfabgänge u. s. w. beurtheilen. Alle andere, keine organischen Ueberreste enthaltende Körper, mit Ausnahme der stickstoffhaltigen, wie z. B. das Ammoniak, die salpetersauren

*) Sullivan will zwar neuerlich im Granit und Gneuß ziemlich viel Phosphorsäure gefunden haben, auch sollen der Thon- und Chloritschiefer welche enthalten, indessen scheinen seine Analysen und Behauptungen noch sehr der Bestätigung zu bedürfen; auch stellen Elsner und Kersten bei den Trappgesteinen jeden Phosphorsäuregehalt in Abrede (Erdmann's Journal XXXIV. XXXV.). So meint auch in einer durch ihren suffisanten verletzenden Ton sowohl, als durch ihre Einseitigkeit und die mancherlei darin enthaltenen sonderbaren Behauptungen und Ansichten gleich merkwürdigen Recension des ersten Theils von Hlubek's Landwirthschaftslehre, oder vielmehr in dem eine gute Anzahl Bogen starken Verzeichniß der Fehler und Irrthümer, die sich nach der Ansicht des Verfertigers fast in jedem Paragraphen des Buchs vorfinden sollen, dieser landwirthschaftliche Minos: es gebe fast keinen Boden, keine Felsen, keinen Kalk, der nicht etwas Phosphorsäure enthielte, die aber nur bei den Analysen übersehen worden wäre, weil man zu geringe Mengen der Mineralien genommen, oder nicht darnach gesucht habe. Dies gelte auch vom Fluor, Jod und Brom (!). — (Es erinnert dies an Raspail, den hartnäckigen Widersacher Orfila's, der bei Gelegenheit des Laffargeschen Vergiftungsprocesses einmal behauptete, daß er aus jedem Stuhl, aus jedem Tisch Arsenik ziehen, oder ihn hierin nachweisen wolle.) Die Wissenschaft wird durch dergleichen vage Behauptungen, die, beiläufig bemerkt, eben nicht auf besonders gründliche geologische Kenntnisse schließen lassen, eben so wenig gefördert, als der Werth von Hlubek's trefflichem Werke, welches in der Folge wohl in den Händen jedes Landwirths seyn wird, der auf gründliche Kenntniß seines Fachs Anspruch machen will, durch jene Kritik herabgesetzt wird, welche mit den berüchtigten Recensionen von Kleemann's Encyclopädie und Rothe's Handbuch so ziemlich auf gleicher Linie steht und deren auffallendes Gepräge nach der Meinung Mehrerer vornehmlich durch einige treffende Bemerkungen Hlubek's in der Münchner Versammlung veranlaßt worden zu seyn scheint. — Discedite! —

In der Versammlung zu Gratz war man der Meinung, daß, wenn die Phosphorsäure nicht durch das Phosphorwasserstoffgas der Atmosphäre, in welcher es sich häufiger finde, als man gewöhnlich glaube, in die Pflanzen gelange, deren vielfaches Auftreten in denselben durch die alleinige Aufnahme aus dem Boden sich nicht genügend erklären lasse.

Salze und theilweis auch das Knochenmehl und vielleicht auch der Gyps, sind daher keine eigentlichen Düngungsmittel, sondern nur düngervermittelnde Substanzen, oder dienen nur dazu, die fehlenden Basen dem Humus hinzuzubringen und ihn, indem sie so nützliche humussaure Salze erzeugen, auflöslicher zu machen; so der Kalk, die Asche rc., zum Theil auch der Mergel.

Die Zusammenstellung der Endresultate der bisherigen Forschungen über die Ernährnng der Pflanzen s. in §. 1792.

Wirkungen der Kalien als Düngungsmittel.

§. 1746.

Kali und Natrum befördern das Wachsthum der Pflanzen auf directe und indirecte Art, indem sie nämlich als Bestandtheile der Pflanzen zur Bildung derselben erforderlich sind und indem sie schnellere Zersetzung der noch im Boden befindlichen unverwesten organischen Substanzen (besonders im ätzenden Zustande) und schnellere Auflösung des sauren und kohligen Humus bewirken und mit der Humussäure leicht auflösliche Salze bilden, welche von den Pflanzen leicht absorbirt werden; indessen ist letztere Wirkung die vornehmste, und man kann daher auch die fixen Kalien eben so, wie den Kalk, weniger für sich düngend als blos für düngervermittelnd ansehen.

Hierauf beruht auch die Wirkung der Holzasche; vergl. §. 968.

Ausgelaugte Asche und Seifensiederasche, d. h. der Rückstand aus den Aescherfässern, der noch ein wenig Kali, ätzenden und kohlensauren Kalk enthält, haben ihren Kaligehalt zwar verloren, wirken aber demohnerachtet durch ihren Gehalt an Kalk und Salzen, besonders die Seifensiederasche, als gutes Düngungsmittel in obigem Sinne; vergl. §. 968.

Torfasche, Braunkohlen- und Steinkohlenasche enthalten zwar kein Kali (erstere nur höchst wenig), aber verhältnißmäßig mehr Salze, z. B. Gyps, kohlen- und phosphorsauren Kalk rc., und scheinen mehr reizend (?) zu wirken; indessen geben sie doch auch ein gutes Düngmittel, besonders für Wiesen, ab, und mit der Torfasche z. B. wird deshalb ein nicht unbedeutender Handel von Holland aus nach Belgien betrieben; vergl. §. 971.

Ammoniak.

§. 1747.

Das aus 82,5 % Stickstoff und 17,5 % Wasserstoff dem Gewicht, oder aus 1 Theil Stickstoff und 3 Theilen Wasserstoff dem Volumen nach bestehende Ammoniak befördert das Wachsthum der Pflanzen mächtig, da alle stickstoffhaltigen Substanzen Thiere und Pflanzen kräftiger nähren, als jene, wo dieser Körper fehlt. Dieserhalb gewähren die thierischen Substanzen aller Art und die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Pflanzen, wie z. B. der Kleber, den kräftigsten Dünger.

In der Mistjanche ist das Ammoniak, mit Kohlensäure, Humus- und Quellsäure verbunden, enthalten.

Frischer Rindviehharn wirkt leicht schädlich auf die Pflanzen, wovon die Ursache hauptsächlich die ist, weil er im frischen oder noch nicht völlig abgefaulten Zustande viel ätzendes Ammoniak enthält (indem nämlich das Ammoniak rascher entsteht, als sich die Kohlensäure bildet), wovon schon eine kleine Menge hinlänglich ist, die Pflanzen zu tödten, oder, wie man es nennt, zu verbrennen; er darf daher nur gefault auf Felder und Wiesen gebracht wer-

den, wo das Ammoniak dann mit Säuren verbunden ist; vergl. §. 949 ff. Enthält indessen der Boden viel Humus, so bildet sich schnell bei der Ausbringung des frischen Harns humussaures Ammoniak und die nachtheiligen Wirkungen desselben sind dann weniger bemerklich. In Schwaben und in der Schweiz wird häufig der Jauche sehr zweckmäßig etwas Eisenvitriol, auf 3000 Quart etwa ein bis zwei Pfund, zugesetzt, um das Ammoniak zu fixiren, das sich hierbei in nicht flüchtiges schwefelsaures Ammoniak verwandelt.

Pferdeharn enthält viel weniger Harnstoff (eine eigne, im Harn befindliche, sehr stickstoffreiche und leicht zersetzbare Substanz, die den charakteristischen Bestandtheil des Harns ausmacht) und ist daher als Düngungsmittel weniger werth; noch weniger enthält der Schweineharn hiervon. Der Schaafurin scheint sehr reich an Salzen zu seyn.

Nach Berzelius enthält jedoch in 1000 Theilen der Harn

	Harnstoff.	versch. Salze.	Wasser.
vom Pferd	31	58,2	910,8
= Rind	18,5	60,2	921,3
= Schwein	5	16	979

Nach Boussingault enthält der Pferdeharn überhaupt $2\frac{2}{3}$ % seines Gewichts Stickstoff, der Rindviehharn dagegen nur $\frac{1}{2}$ %.

Nach Hlubek 272. betragen die unorganischen oder feuerbeständigen Bestandtheile im Schaafurin 1,2, im Rindviehurin 2,1, im Pferdeurin 5, im Mittel ohngefähr 3 %.

§. 1747[b].

In Betreff der Entstehung des Ammoniaks bemerkt Mulder 156 ff. folgendes: Alle porösen Körper bilden Ammoniak, sobald Feuchtigkeit und Luft Zutritt haben und sie einer gewissen Temperatur ausgesetzt sind, und es ist eine allgemeine Eigenschaft des Stickstoffgases, also auch der atmosphärischen Luft, wenn es in einem geschlossenen Raume mit faulenden oder Wasserstoff entbindenden Materien in Berührung kommt, mit dem Wasserstoff Ammoniak zu erzeugen, welche Bedingungen auch in der Ackererde gegeben sind. Der Wasserstoff nämlich vereinigt sich in statu nascenti direct mit dem Stickstoff zu Ammoniak. Bringt man z. B. in eine mit atmosphärischer Luft gefüllte Flasche rothes Lackmuspapier und auf den Boden der Flasche Eisenfeile, mit ein wenig Wasser befeuchtet, so färbt es sich alsbald blau; während sich das Eisen mit dem Sauerstoff des Wassers vereinigt, verbindet sich der Wasserstoff mit dem Stickstoff der Luft zu Ammoniak *). Eine ähnliche Ammoniakbildung geht nun auch in der Ackererde vor sich, wo die eingeschlossene Luft mit feuchten, faulenden, organischen Stoffen in beständiger Berührung ist. Diese Ammoniakbildung aus den Bestandtheilen der Luft und des Wassers ist eins der wichtigsten Momente für das Wachsthum und Gedeihen der Pflanzen, sie ist Ursache, daß die im Wasser schwer- oder unlöslichen organischen Bestandtheile des Bodens (Ulmin-, Humin-, Geïn-, Quellsatzsäure) in einen leichtlöslichen Zustand übergehen und so den Pflanzen als organische Nahrungsstoffe dargeboten werden können, auch dann noch, wenn kein ammoniakhaltiger Dünger dem Boden mehr zugeführt wird,

*) Ferner entstehen aus stickstofffreien Substanzen unter dem Einflusse von Wasser und atmosphärischer Luft organisirte Körper (Zellenpflanzen, Schimmelpflanzen), welche Stickstoff enthalten, den sie nur aus der Atmosphäre entnommen haben können, zum Beweise also, daß die atmosphärische Luft ihren Stickstoff mit Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff haltigen Körpern vereinigen, oder daß der in der Atmosphäre als Gas vorhandene Stickstoff direct zu Pflanzenstoffen verbunden werden kann.

welcher die Humussäuren in lösliche Ammoniaksalze verwandelt. Es werden ferner in dem Maaße, als das Ammoniak in größerer Quantität vorhanden ist, andere Salze, wie z. B. humussaures Eisen- und Manganoxyd rc., dadurch zersetzt und also aus unlöslichen oder schwerlöslichen Verbindungen leichtlösliche Ammoniaksalze der Humussäuren gebildet; je mehr Ammoniak gebende Stoffe also in dem Boden verwesen, um so mehr lösliche Salze wird er enthalten, §. 1726. Aus dieser Ammoniakbildung erklärt sich auch bei der Abwesenheit von allem von außen zugeführten Ammoniak der Stickstoffgehalt der Ackererde und der Ursprung des Stickstoffs in Pflanzen, die auf ungedüngtem Boden wachsen.

§. 1748.

Das kohlensaure Ammoniak gehört, nebst dem humussauren Ammoniak, zu den allerkräftigsten eigentlichen Düngungsmitteln, und kein Körper scheint von den Pflanzen leichter assimilirt zu werden und das Wachsthum so sehr zu befördern, als diese beiden Salze, und ganz vorzüglich scheinen sie beim Getreide die Bildung von Kleber zu befördern; besonders günstig wirkt das kohlensaure Ammoniak auch noch, wenn humussaure Salze vorhanden sind, da es diese Salze auflöst, oder leichtlösliche Doppelsalze mit ihnen darstellt und so in die Pflanzen überführt; vergl. §. 1728 ff.

Kommt das kohlensaure Ammoniak in der Ackererde mit Gyps, phosphorsaurer Kalkerde oder phosphorsaurem Eisenoxyd in Berührung, so zersetzt es diese Salze mittelst doppelter Wahlverwandtschaft, und es entsteht schwefel- und phosphorsaures Ammoniak, welche gleichfalls sehr günstig auf die Vegetation wirken; ersteres besonders auf die Diadelphisten. Da sich übrigens das kohlensaure Ammoniak so leicht verflüchtigt, so ist es sehr nothwendig, Mistarten, welche viel hiervon entwickeln, z. B. Schaafmist und Pferdemist, mit Humussäure oder humussaure Salze enthaltender Erde zu vermischen, oder überhaupt bald unterzuackern.

Aehnliche günstige Wirkung als Düngungsmittel äußern das salpetersaure und phosphorsaure Ammoniak.

Wirkung des Kalks und einiger Kalksalze.

§. 1749.

Man weiß aus Erfahrung, daß durch die Gegenwart von Kalk (so wie durch Asche) der Humusgehalt der Erde in demselben Verhältnisse verzehrt wird, als die Vegetation an Ueppigkeit zunimmt, und man hat daraus geschlossen, daß die Kalkerde den Pflanzen theils als ein Reizmittel zu größerer Thätigkeit (vergl. über den Ausdruck: Reizmittel, unten §. 1753. —), theils als ein chemisches Reagens diene, wodurch die Bestandtheile der Dammerde in dem Wasser, wovon die Erde durchtränkt und welches von den Pflanzenwurzeln aufgenommen wird, auflöslicher werden, oder, mit andern Worten, es scheint mehr als wahrscheinlich zu seyn, daß die Wirkung der Kalien, so wie der Asche, des Kalks (und auch des Mergels), größtentheils chemisch ist, oder davon herrühre, daß sie mit dem im Boden befindlichen Humus Verbindungen eingehen, welche in Wasser löslich sind, mithin früher in die Pflanzen übergeführt werden, als es außerdem der Fall gewesen wäre, wodurch also größere Ernten hervorgebracht werden. Daher kann man das Kalken nicht ein Düngen nennen, weil es nur dazu beiträgt, aus der Erde schneller ihre für die Pflanzen als Nahrung dienenden Bestandtheile aufzunehmen, weshalb auch, wenn das Kalken

wirklichen Nutzen bringen soll, neues Material zu Humus in solche Erde, auf welche der Kalk gewirkt hat, gebracht werden muß.

§. 1750.

Ein anderer Einfluß der Kalkerde (in reinem oder ätzendem Zustande) besteht darin, daß die organischen Materien, welche noch nicht in Humus umgewandelt worden sind, durch ihre Einwirkung schneller in jene nährenden Bestandtheile umgewandelt werden. Der ätzende Kalk wirkt nämlich bekanntlich, wie die ätzenden Kalien, zerstörend sowohl auf lebende als todte organische Körper und veranlaßt eine neue Anordnung ihrer Elemente; durch seine Einwirkung befördert er demnach die Zersetzung der noch im Boden befindlichen unzersetzten Pflanzen- und Thierreste und mithin die Bildung von Humussäure rc., oder er befördert, wie alle Alkalien, die Sauerstoffabsorption und sonach die Verwesung der organischen Materien ausnehmend; zugleich erzeugt sich aber dann auch noch bald Ammoniak, bald Salpetersäure, welche beide als stickstoffhaltige Körper die Vegetation ausnehmend unterstützen.

Ferner äußert die Kalkerde eine mächtige Wirkung auf den im Boden befindlichen sauren Humus und die Humuskohle, in so fern sie aus unauflöslich gewordener Humussäure besteht, macht sie in Wasser auflöslicher, als sie bisher waren (durch Bildung von humussauren Kalksalzen), und verschafft auf diese Weise den Pflanzen Nahrung; auch zerlegt sie, wie schon früher erwähnt, die humussaure Thonerde.

Nach Boussingault besteht der größte Vortheil des gebrannten Kalks darin, daß er durch das Löschen in einen äußerst fein zertheilten Zustand übergeführt werden kann und diesen Zustand der Zertheilung beibehält, wenn er durch Liegen an der Luft, oder mit der Dammerde vermengt, sich allmälich mit Kohlensäure wieder sättigt. Man beabsichtiget also eigentlich durch das Kalken blos, dem Boden kohlensauren Kalk beizubringen, welcher ihm etwa fehlen möchte. Der als Aetzkalk in den Boden gebrachte Kalk wird bald kohlensauer, aber bevor er sich noch mit Kohlensäure gesättigt hat, wirkt er, wie erwähnt, auf die Materien, mit denen er in Berührung steht, ein, zerstört sie und bewirkt ihre Zersetzung.

§. 1751.

Die größten Wirkungen des (ätzenden oder gebrannten) Kalks bemerkt man demnach in schwerem Thonboden, wo sich der Dünger minder leicht zersetzt, als im Sandboden, und wo der Humus häufig in einem mehr kohligen und weniger auflöslichen Zustande angetroffen wird, oder auch wohl in Verbindung mit der Thonerde als humussaure Thonerde; hier verbessert er zugleich auch die physische Beschaffenheit des zähen Thonbodens. Auf leichtem Boden ist die Kalkdüngung nur mit großer Vorsicht und in geringer Quantität anzuwenden, und in den meisten Fällen unterbleibt sie hier am besten ganz.

Es ist aber wohl zu bemerken, daß die Wirkung des Kalks immer nur vorübergehend ist, da er, wie erwähnt, im Boden Verbindungen eingeht, die in Wasser auflöslich sind und von den Pflanzenwurzeln allmälich eingesaugt werden, mithin, wie die fixen Kalien, in die Mischung der Säfte der Pflanzen mit eingeht. Deshalb mindert sich auch der Kalkgehalt des Bodens bei guter Vegetation jährlich etwas, und die Kalkerde findet sich demnach, nächst den Kalien und der Kieselerde, in der Asche der Pflanzen am häufigsten; wogegen Thonerde nicht in die Mischung der Pflanzensäfte mit einzugehen und, was davon als humussaure Thonerde von den Wurzeln etwa eingesogen worden ist

(§. 1739.), wieder excernirt zu werden scheint; §. 1763. 6. (Vergl. über den Kalk und seine Anwendung §. 958 ff.)

Vom kohlensauren Kalk ist schon §. 960., so wie vom Mergel §. 961. ausführlich gehandelt und ihre Wirkung und Anwendung erörtert worden.

Gyps.

§. 1752.

Der Gyps scheint fast der einzige fossile Stoff zu seyn, den man als chemisches Düngmittel ansehen kann; es ist übrigens noch unbekannt, wie er die vortheilhaften Wirkungen hervorbringt, welche man aus Erfahrung davon kennt, wie Berzelius VIII. 424. und Krutzsch 80. bemerken. Die Ansicht, zu der sich Liebig und Krutzsch hinneigen, daß der Gyps durch Fixirung des kohlensauren Ammoniaks der Atmosphäre wirke, scheint nicht die richtige zu seyn, und auch Sprengel B. 424. erklärt sich dagegen.

Die wahrscheinlichste ist wohl, wie Hlubek 421. bemerkt, die von Sprengel und Braconnot, nach welcher der Gyps den Schwefel zur Bildung des Legumins, Pflanzeneiweißes ꝛc. liefert, also sowohl selbst, als auch die freiwerdende Schwefelsäure in der Pflanze zersetzt, oder letztere (aber nur unter Mitwirkung des Lichts und nicht im Schatten, bei trübem Wetter ꝛc.) desoxydirt wird; wenigstens spricht der Umstand, daß verdünnte Schwefelsäure bei dem Klee dieselbe Wirkung wie der Gyps hervorbringt (§. 957.) dafür, daß die Wirksamkeit des Gypses nicht im Kalk, sondern in der Schwefelsäure gesucht werden muß; überdies wirkt auch Schwefelcalcium (Kalkschwefelleber) als Düngungsmittel ziemlich kräftig, und auch andere schwefelsaure Salze, z. B. Glaubersalz, besitzen dem Gyps gleiche düngende Eigenschaften.

Boussingault sieht dagegen den Kalk als das hauptsächlichste Agens im Gyps an, und glaubt, daß er wie kohlensaurer Kalk wirke und das Kalken dem Gypsen gleichkomme; nach ihm enthalten die Hülsenfrüchte auch nicht viel mehr Schwefel, als die Cerealien.

Schultz in seiner §. 1739. angeführten Schrift, S. 18., hat folgende Ansicht: Die Wirkung des Gypses ist an einige Bedingungen geknüpft, nämlich, daß er nur auf die vom Thau feuchten Blätter gestreut wirkt, gar nicht aber, wenn er von einem folgenden Regen wieder abgespült wird; ferner, daß helles Licht zu seiner Wirkung erforderlich ist, wogegen er bei lange dauernder trüber Witterung und im Schatten keine bemerkbaren Dienste leistet. Er wirkt demnach blos unter der Voraussetzung der in den Blättern vorhandenen Kleesäure, weil dadurch die Schwefelsäure aus dem Gypse abgeschieden, diese aber bei der Blattrespiration im Sonnenlichte zersetzt wird, wobei der Schwefel von der Pflanze assimilirt, der Sauerstoff von den Blättern aber ausgehaucht wird, und also nur unter Einwirkung des Sonnenlichts in Berührung mit den Blättern. Der Klee kann das Eiweiß seiner Blätter, Früchte und Saamen nur durch Absonderung des Schwefels aus schwefelsauren Salzen bilden.

Daß der Gyps zur Bindung des Ammoniaks aus der Luft diene und daß dann das schwefelsaure Ammoniak in der Pflanze wirke, ist irrig, denn der Gyps wirkt nur nach starker thierischer Düngung, wo es dem Boden an Ammoniak gar nicht fehlt, am auffallendsten, auf humusarmem ungedüngtem Boden jedoch sehr wenig, wohl wird aber das bei der Fäulniß des Mistes sich entwickelnde kohlensaure Ammoniak durch ihn gebunden und in schwefelsaures Ammoniak verwandelt. In humusreichen, kein Ammoniak mehr entwickelnden Grundstücken

wird den Pflanzen der Schwefel des Gypses in Form von Schwefelwasserstoffgas zugeführt.

Gyps (und Glaubersalz) werden, wie Vogel nachgewiesen hat, in sehr vielem Wasser gelöst, durch organische Materien (Holzabsud, Extractivstoff ꝛc.) nach längerer Zeit im Dunkeln und von der Luft größtentheils abgeschlossen zersetzt, wobei sich Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas (letzteres aus dem Schwefel des Gypses und dem Wasserstoff der organischen Körper) bilden, welches letztere überhaupt die Vegetation sehr zu begünstigen scheint; weshalb auch Quellen, die viel Gyps und organische Körper in Lösung enthalten und einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas haben, zur Wiesenwässerung angewendet, einen sehr üppigen Graswuchs hervorbringen.

§. 1753.

Der Gyps scheint übrigens auch, da er auf armem, nahrungslosem Boden von sehr geringer Wirkung ist, als Reizmittel auf die Pflanzen zu wirken, d. h. anregend auf ihre Lebensthätigkeit, obgleich wir nicht sagen können, in wie fern etwas als Reizmittel für die Pflanzen wirken kann, da sie keine Nerven haben; Licht und Wärme werden übrigens auch als Erregungsmittel der pflanzlichen Lebenskraft betrachtet, und der Sauerstoff der Luft ist Erregungs- und Nahrungsmittel zugleich.

Hlubek scheint bei den Körpern, welche bisher in der Lehre von der Düngung als Reizmittel betrachtet wurden, eine katalytische Wirkung anzunehmen; vergl. §. 1799 ff.

Besonders günstig wirkt er, wie schon §. 952. angeführt worden ist, auf die Blattfrüchte oder Leguminosen, oder die Diadelphisten (Linné's 17te Classe), nämlich die Kleearten, Hülsenfrüchte ꝛc., nach Sprengel auch auf die Cruciferen (Linné's 15te Classe, Tetradynamia), nämlich den Kohl, Raps, Rüben ꝛc., nach Schweitzer u. A. jedoch auf diese weniger; auf die Gräser oder Halmfrüchte äußert er dagegen keine Wirkung.

Die Rückstände des gegypsten Klee's verhalten sich nach Prof. Körte gegen die des ungegypsten fast wie 4:3, oder die Wurzeln sind bei dem gegypsten Klee um so viel stärker und mithin auch die Bereicherung des Bodens an organischen Substanzen um so viel größer, woraus sich die größere Fruchtbarkeit der gegypsten Kleefelder gegen die ungegypsten erklärt.

Es ist schon §. 954. erwähnt worden, daß Sprengel den Gyps früh über die jungen unbethauten Pflanzen auszustreuen vorschreibt, wo er vom Thauwasser bald aufgelöst wird und so schnell und unzersetzt in die Pflanzen gelangt, welche nun die Schwefelsäure des Gypses unter Mitwirkung des Lichtes desoxydiren, den Sauerstoff derselben aushauchen und den Schwefel zur Bildung von Pflanzeneiweiß, Legumin ꝛc. verwenden ꝛc.; er bemerkt I. 614. nun noch hierzu, daß, wenn man den Gyps statt auf die Pflanzen in die Erde bringe, er, sobald er sich in Wasser aufgelöst hat und mit freier Humussäure in Berührung kommt, durch letztere zersetzt werde, wobei sich humussaure Kalkerde bilde, aber auch Schwefelsäure in Freiheit gelange, welche dann nicht günstig auf die Wurzeln und die Vegetation wirke (vielleicht weil ihre Wirkung dann zu intensiv ist, denn sehr verdünnte Schwefelsäure wirkt, wie oben erwähnt, dem Gyps ganz gleich).

Noch mag erwähnt werden, daß Segnitz der Meinung ist, das Gypsen des Klee's trage auch dazu bei, ihn früher wieder nach sich folgen lassen zu können.

§. 1754.

Das Düngesalz ist größtentheils Gyps; das von den Salinen ist der

gepochte oder auf Gypsmühlen gemahlene Dornstein, oder die erdige Kruste, mit welcher sich die Dornen in den Gradirhäusern überziehen und die größtentheils aus Gyps und kohlensaurem Kalk besteht, so wie der gepulverte Pfannenstein, nachdem er auf Glaubersalz benutzt worden ist.

Der Pfannenstein scheint, in einer Quantität von 100 bis 200 Pfd. pro Morgen angewendet, nach Schübler und Sprengel auch wegen seines Kochsalzgehaltes günstig zu wirken, von welchem er noch an 50 % enthält (nach Sprengel jedoch nur 10 %); es ist nämlich außer allem Zweifel, daß Kochsalz, in geringer Quantität angewendet, selbst nur 20 bis 25 Pfd. pro Morgen, die Vegetation sehr befördert, besonders bei Weizen, Raps, Klee; eine große Quantität wirkt aber nachtheilig*).

Dasjenige Düngesalz, welches aus der aus Glaubersalz und salzsaurem Eisen bestehenden Amalgamirlauge in Freiberg durch Versetzen derselben mit gebranntem Kalk erhalten wird, besteht aus Gyps und Eisenoxyd, die hierbei niederfallen; die Lockerheit des Niederschlags empfiehlt dies Düngesalz vorzüglich, während bei dem aus dem Dorn- und Pfannenstein dargestellten der geringe Kochsalzgehalt vorzüglich wirksam ist.

Die Wirkung der sogenannten Oppelsdorfer Kohle (einer schwefelkies- und vitriolhaltigen Braunkohle, die zugleich etwas Thon enthält), die bei Zittau gewonnen und vornehmlich in Böhmen stark benutzt wird, stimmt mit der des Gypses überein, ist aber noch kräftiger.

Knochenmehl.

§. 1755.

Die phosphorsaure Kalkerde spielt in der Oekonomie der lebenden Natur eine höchst wichtige Rolle, sowohl bei Pflanzen, als bei Thieren.

Seit einigen Jahrzehenden ist die Düngung mit Knochen, welche sehr viele phosphorsaure Kalkerde enthalten**), besonders in England, in Aufnahme gekommen, und sie werden zu diesem Behuf auf eignen Mühlen fein gepulvert und in sogenanntes Knochenmehl verwandelt.

Nach Sprengel nützt die phosphorsaure Kalkerde vorzüglich durch ihren Gehalt an Phosphor, da dieser Körper zu den wesentlichen Bestandtheilen des Klebers und mehrerer anderer Pflanzenbestandtheile gehört, was schon der oft

*) Die Düngung mit Kochsalz ist neuerlich vom Prof. Kaufmann zur Sprache gebracht worden, und auch Sprengel S. 439. empfiehlt sie; für Obstbäume war sie schon früher bekannt und empfohlen, und in England, wo freilich das Salz wohlfeiler ist, als bei uns, vergl. §. 480., ist sie überhaupt schon längst im Gebrauch. Bei uns möchte leider nur der Anwendung des Kochsalzes — wie mancher anderer Substanzen — im Großen der Preis desselben im Wege stehen.

Boussingault II. 161. ist übrigens, beiläufig bemerkt, der Meinung, daß die Gesammtmenge des Kochsalzes nicht in Form eines Chlorürs, sondern durch vorangegangene Zersetzung als kohlensaures Natrum in die Pflanze übergehe, wogegen aber Mulder 685. bemerkt, daß die Zerlegung der Chlorüre in den Pflanzen durch keinen einzigen Beweisgrund unterstützt werde.

**) Die Knochen bestehen, nach Berzelius, aus circa einem Drittel organischer Bestandtheile (Knorpel, Fett rc.) und zwei Dritteln erdiger, nämlich 55,4 % phosphorsaurer, 3,8 % kohlensaurer Kalkerde, 3 % phosphorsaurer Bittererde, 4,4 % kohlensauren Natrums, Fluorcalcium rc. Andere, so z. B. auch Hlubek, nehmen indessen den Gehalt an organischen Bestandtheilen etwas höher, oder zu 39 bis 40 % an. Die Knochen der verschiedenen Thiergattungen sind übrigens in Betreff des Bestandtheilverhältnisses auch verschieden, so bestehen z. B. die Knochen des Rindviehs aus 51 animalischen und 49 erdigen Substanzen, die der Schaafe aus 30 animalischen und 70 erdigen Substanzen.

beträchtliche Gehalt an Asche verschiedener Gewächse, besonders des Weizens u. m. a., an phosphorsaurer Kalkerde beweist. Die in Humussäure (§. 1726. 13.) und nach Sprengel auch in kohlensäurehaltigem Wasser auflösliche (indem sich nämlich Doppelsalze bilden) phosphorsaure Kalkerde scheint auf diesem Wege, oder durch Vermittlung dieser Säuren, in die Pflanzen zu gelangen, wo dann die Phosphorsäure eben so zersetzt zu werden scheint, als die Schwefelsäure im Gyps.

Die Gallerte, welche die Knochen gleichfalls in bedeutender Menge enthalten, trägt durch ihre Zersetzung auch direct zur Ernährung der Pflanzen bei. Im feingepulverten feuchten Zustande nämlich erhitzen sich die Knochen; es tritt Fäulniß und Verwesung ein, die Gallerte zersetzt sich, ihr Stickstoff verwandelt sich in kohlensaures Ammoniak und in andere Ammoniaksalze, welche zum größten Theil von dem Pulver zurückgehalten werden; deshalb sind auch alte verwitterte, oder ausgekochte oder gebrannte Knochen nie so wirksam, als frische; indessen zersetzen sie sich leichter, oder lösen sich leichter auf, und dieserhalb werden selbst in England meist ausgekochte, so wie in Frankreich sogar auch gebrannte Knochen als Düngung angewendet.

Nach Hlubek's Versuchen (S. 473.) kann aber dem gebrannten und bereits (in den Zuckerraffinerien) benutzten Knochenmehl, dem Spodium, für sich allein gar keine Wirkung zugeschrieben werden, besonders auf leichtem Boden; auf schwerem kann es als ein Verbesserungsmittel der Bodenmischung betrachtet werden; etwas wirksamer scheint es mit Erde, Schlamm 2c. vermischt zu seyn, besonders auf feuchten Wiesen, oder mit Mist vermengt zu den Kartoffeln.

Die Knochenmehldüngung wird bei weitem wirksamer, wenn das Knochenmehl mit Schwefelsäure benetzt wird (auf 100 Pfd. Knochenmehl, welche mit 10 Pfd. Wasser angefeuchtet worden sind, 40 Pfd. gewöhnliche englische Schwefelsäure); es bildet sich hier aus dem unlöslichen, basischen, phosphorsauren Kalk, wie er in den Knochen enthalten ist, leichtlösliche, saure, phosphorsaure Kalkerde und Gyps.

§. 1756.

Hlubek 413. glaubt überhaupt (mit Johnston), daß die unorganischen Bestandtheile der Knochen bei ihrer Wirksamkeit nur eine untergeordnete Rolle spielen, die blos in der Verminderung der Cohäsion des Bodens, also besonders in der schnelleren Austrocknung und Erwärmung, vielleicht auch in Neutralisirung von Säuren besteht, und daß die Wirkung der Knochen hauptsächlich aus ihren organischen Bestandtheilen erklärt werden müsse.

Hierzu gehört:

1. daß die Knochen nicht etwa erst ausgekocht werden dürfen und in ein feines Mehl verwandelt werden müssen;

2. daß der Boden so beschaffen seyn muß, daß die Bedingungen der Fäulniß (Wärme, Feuchtigkeit, Zutritt der Luft) in einem entsprechenden Verhältnisse einwirken können, damit sie allmälich zersetzt und ihr Kohlen- und Stickstoffgehalt von den Pflanzen assimilirt werden können.

Ohne Erfüllung dieser beiden Bedingungen bleibt die übertrieben angepriesene Knochendüngung ohne Erfolg; denn ist der Boden zu bindig, das Klima nicht sehr warm, so bleiben die Knochen im Boden unzersetzt. Bei einem lockeren warmen Boden und einem trocknen warmen Klima schreitet zwar die Gährung rasch vorwärts; allein da wegen Mangel an Regen die entbundenen Stoffe den Pflanzen mit dem Wasser nicht zugeführt werden können, so verflüch-

tigen sie sich ungenutzt, und die Knochen bleiben nicht nur wirkungslos, sondern sie wirken sogar nachtheilig auf die Vegetation, indem sie bei dem ohnehin lockeren Boden die Austrocknung noch mehr befördern.

Werden dagegen die Knochen auf einem lockeren Boden bei einer feuchten Atmosphäre (wie z. B. in England) angewendet, dann schreitet die Gährung regelmäßig vor, die entbundenen Gasarten werden den Pflanzen mit der Feuchtigkeit zugeführt und so die Vegetation befördert. Werden nach der Knochendüngung Pflanzen cultivirt, die wenig stickstoffhaltige Bestandtheile zu erzeugen vermögen, wie z. B. einige Cerealien (Gerste, Hafer, selbst Roggen), so bleibt das Knochenmehl ohne sonderliche Wirkung; folgen dagegen Pflanzen, deren blattartige Gebilde viel Stickstoff enthalten, z. B. die Kleearten, die weißen Rüben oder Turnips*), der Hanf u. s. w., dann kann es selbst ziemlich auffallende Wirkungen hervorbringen, namentlich beim Hanf (und nach mehreren Beobachtungen auch beim Lein; vergl. §. 159.).

§. 1757.

Sprengel A. 624. B. 173. 178. bemerkt: So wirksam sich die Knochendüngung in England zeige, so wenig Nutzen habe sie dagegen bei angestellten Versuchen in andern Gegenden, namentlich in Deutschland, gezeigt; die Ursache davon sey wohl, daß der meiste Boden in England durch den seit langer Zeit daselbst betriebenen Weizenbau beinahe gänzlich an phosphorsaurer Kalkerde erschöpft seyn möge, statt daß er in manchen Theilen Deutschlands, weil man hier weniger Weizen baut, noch eine hinlängliche Menge enthält. Wo überhaupt Knochen kräftig wirken sollen, ist es stets erforderlich, daß der Boden Humus enthalte, damit ihr Hauptauflösungsmittel, die Humussäure, darauf wirken könne; wo dieser also fehlt, hilft auch die Knochendüngung nichts.

Nach der Meinung Anderer ist die Ursache des großen Erfolgs der Knochendüngung in England wohl hauptsächlich dem Klima und dem Umstande zuzuschreiben, daß fast alles Land abwechselnd zum Ackerbau und zur Weide benutzt wird und daß stets eine große Quantität angewendet wird, im Durchschnitt pro Morgen 16 Centner. Daß in Deutschland die Versuche mit der Knochendüngung so häufig mißlungen sind, rührt wohl daher, daß man auf den Boden und die Fruchtart, auf und zu welcher sie angewendet wurde, zu wenig Rücksicht genommen, sie meist zu tief in den Boden gebracht und überhaupt in zu geringer Quantität (4 bis 6 Ctnr.) angewendet hat. Die Knochendüngung scheint vorzüglich auf mildem, sandigem Lehmboden an ihrem Platze zu seyn, und selbst auch auf lehmigem Sandboden, nicht aber auf schwerem, kaltem, oder steinigem Boden, oder auf losem Sand; indessen muß sie immer als ein in seinen Wirkungen beschränktes und selbst unzuverlässiges Düngungsmittel angesehen werden. Auf Weizen, Raps, Rüben, Lein, Tabak scheint sie am vortheilhaftesten zu wirken, nicht so sehr auf Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffeln.

§. 1758.

Die Knochendüngung bleibt übrigens immer eine sehr theure Düngung, zumal jetzt, wo der Preis der Knochen wegen des anderweitigen starken Verbrauchs so sehr gestiegen ist, und bei uns möchte die Wirkung derselben wohl selten die Kosten compensiren.

Pabst I. 187. hält 3 Centner für eine geringe, 4 bis 5 Ctnr. für eine

*) Nach Schweitzer zeigt sich die Knochenmehldüngung bei keinem Gewächs wirksamer, als bei diesen, weshalb sie wahrscheinlich auch in England so in Aufnahme gekommen ist; übrigens wird sie nicht anstatt, sondern neben der gewöhnlichen Düngung noch angewendet.

hinreichende, 6 bis 8 Ctnr. für eine starke Düngung; so auch Kleemann A. 57., der zugleich bemerkt, daß es am meisten wirke, wenn es kurz vor der Saat ausgestreut wird.

v. Ehrenfels setzt die Wirkung eines Centners Knochenmehl = der von 12 Centnern Stallmist.

Einige andere Landwirthe setzen 1 Ctnr. Knochenmehl, zu 1½ Thlr., = einem zweispännigen Fuder Stallmist; wieder Andere sogar = einem vierspännigen Fuder.

Lampadius setzt 1 Berl. Schff. Knochenmehl (das Gewicht ist nicht angegeben) = zwei seiner zweispännigen Fuder Stallmist, à 1400 Pfd., etwa.

Leuchs setzt 1 Ctnr. Knochenmehl 28 Ctnrn. Stallmist in der Wirkung gleich.

Liebig 165. behauptet, daß die Düngung eines Morgen Landes mit 40 Pfd. feinzertheilten frischen Knochen hinreiche, um drei Ernten (Klee, Weizen, Hackfrüchte) mit phosphorsaurem Kalk zu versehen.

Hlubek 415. glaubt aber, auf Berechnungen gestützt, daß ein Pfund Knochenmehl nur 2⅓ Pfund Rindsexcrementen gleich ist, und daß das Knochenmehl landwirthschaftlich kaum halb so hoch ausgenützt werden könne, als sein gewöhnlicher Preis jetzt ist, und fügt hinzu, daß man sich billig wundern müsse, daß, da der Preis der Knochen fortwährend im Steigen begriffen und die Knochendüngung nur in wenigen Fällen mit einem günstigen Erfolge verbunden ist, noch so viel Wesens von der Knochendüngung gemacht werde.

§. 1759.

a. Des für unsere Verhältnisse zu theuern und ohnehin in den neuesten Zeiten durch die argen damit vorgenommenen Verfälschungen etwas, und zwar selbst in England, in Mißcredit gekommenen Guano kann nur blos im Vorbeigehen gedacht werden; Mulder 748. eifert sehr gegen die Düngung damit und das Anpreisen derselben, da man ihrer gar nicht bedürfe, wenn man mehr Sorgfalt auf das Ansammeln der flüssigen Excremente verwenden wollte (worauf bekanntlich auch v. Liebig mit Recht so sehr dringt.). Nach Köhler 433. unterscheidet man drei Arten: rothen, braunen und weißen, von denen der letzte, als der frischeste, am meisten geschätzt wird. Er hat ein erdiges Ansehen, riecht in feuchtem Zustande sehr unangenehm urinös und giebt mit Wasser eine dunkelbraune Auflösung, mit Hinterlassung von etwas weniger als der Hälfte seines Gewichts unlöslicher Stoffe; die Auflösung enthält oxal- und phosphorsaures Ammoniak, Salmiak, schwefelsaures Kali und Natrum mit organischen Materien; im Rückstande befinden sich harnsaures Ammoniak, oxal- und phosphorsaure Kalkerde, phosphorsaures Bittererdeammoniak, etwas Sand und Thon.

Nach Sprengel B. 159. befördert er am meisten das Wachsthum grasartiger Gewächse; im zweiten Jahre ist übrigens von seiner Wirkung wenig oder nichts mehr zu spüren. In England scheint man es lohnend genug zu finden, den Guano zur Düngung der Wiesen zu verwenden, indem, wie es heißt, sich diese Verwendung dort schon sehr verbreitet hat. (Einer Notiz in der Leipziger Zeitung, 1847. No. 251., zufolge, sollen in Sachsen jetzt 40 bis 50,000 Centner (?) Guano jährlich eingeführt werden.)

b. Was den von v. Liebig erfundenen Patentdünger anlangt, so kann erst die Zukunft lehren, welche Vortheile er gewähren wird. Der Herausgeber kann indessen doch nicht umhin, sowohl auf das aufmerksam zu machen, was unser ehrwürdiger Block in Betreff der Wichtigkeit des Einflusses des Volumens, so wie der Ruhe vom Pfluge — die, wie überhaupt auch der Frucht-

wechsel und die bisherige Mistdüngung durch diesen Patentdünger völlig entbehrlich werden soll — ausgesprochen und gelehrt hat, vergl. §. 232. 405., als auch auf das, was Hlubek hierüber sagt. Alle Culturpflanzen, bemerkt dieser B. I. 672., enthalten in ihrer Asche die Bestandtheile des Bodens, also Kiesel=, Kalk=, Bittererde, Kali, Natrum, Eisen= und Manganoxyd, Kohlen=, Schwefel=, Phosphorsäure, Chlor; allein die Menge dieser Bestandtheile hängt von der Beschaffenheit des Bodens und der Düngung, dem Gange der Witterung und der Natur der Culturpflanzen so sehr ab, daß sich durchaus kein Maaßstab für die Menge der Asche und ihrer Bestandtheile bei den einzelnen Culturpflanzen aufstellen läßt. So variirt z. B. der Aschengehalt des Weizens von 2 bis 15 $\frac{0}{0}$, der des Hafers von 5,8 bis 10,2 $\frac{0}{0}$, der Gehalt an Kali und Natrum beim Weizenstroh von 22 bis 29½ $\frac{0}{0}$, beim Haferstroh von 11 bis 34 $\frac{0}{0}$, beim Gerstenstroh von 19 bis 24 $\frac{0}{0}$, beim Hülsenfruchtstroh von 27,8 bis 47½ $\frac{0}{0}$.

Diese außerordentliche Verschiedenheit in der Menge der Asche überhaupt und ihrer Bestandtheile insbesondere ist wohl der sprechendste Beweis, daß sich hiefür bei den einzelnen Culturpflanzen kein Maaßstab aufstellen, also auch die Menge und die Beschaffenheit des Ersatzes für die Bodenerschöpfung rücksichtlich der anorganischen Bestandtheile gegenwärtig noch nicht bestimmen läßt. Ueberhaupt bilden die Producte der Zersetzung organischer Körper, fügt er I. 259. hinzu, die vorzüglichste Nahrung der Pflanzen, und die Düngung der Grundstücke muß daher auf die organischen Abfälle und insbesondere auf den Stallmist basirt werden; vergl. unten §. 1789. zu Ende.

In ähnlicher Weise spricht sich auch Schulze in seiner §. 987. angeführten Schrift aus.

Sprengel C. I. 190. macht gleichfalls darauf aufmerksam, daß eine Uebereinstimmung der Aschenanalysen schon deshalb nicht Statt finden könne, weil sich die Menge der verschiedenen in den Pflanzen befindlichen mineralischen Bestandtheile immer nach den chemischen Bestandtheilen des Bodens richtet; Pflanzen, die auf einem Boden wachsen, der viel Kalkerde und Kali enthält, enthalten auch immer mehr hiervon, als die, welche auf einem an Kalk und Kali armen Boden gewachsen sind. Auch weicht der Gehalt an Mineralien in derselben Pflanze in den verschiedenen Jahrgängen sehr von einander ab, je nachdem diese mehr feucht oder trocken waren.

Mulder erklärt sich überhaupt gegen alle künstlichen Düngerfabriken, da es nicht wohl möglich ist, für alle Pflanzen und alle Bodenarten einen allgemeinen Dünger aus unorganischen Stoffen zusammenzusetzen; zudem kann das Productionsvermögen des Bodens durch Zuführung einer überflüssigen Menge unorganischer Stoffe nicht vergrößert werden; bei dem Wintergetreide wird man zwar dadurch vielleicht eine reichlichere Ernte an Stroh erzielen, aber die Anzahl und das Gewicht der Körner wird sich nicht bedeutend vermehren.

Unbestreitbar würde übrigens v. Liebig's Verdienst seyn, wenn sich dieser Dünger demohnerachtet wenigstens so als Palladium für den Getreidebau bewähren sollte, wie es der Gyps für den Kleebau ist, wenn auch der allgemeineren Anwendung der hohe Preis desselben, wenigstens bei uns, hindernd in den Weg treten würde; allein leider haben die an vielen Orten, namentlich in Sachsen, angestellten Versuche hiermit ein nichts weniger als günstiges Resultat in dieser Beziehung geliefert.

IV. Von den Bodenarten.

a) Vorbemerkungen.

§. 1760.

Die Beimengung von Erden zum Humus in der Dammerde ist deshalb so nützlich, weil, wie eben erwähnt, dieser viel Wasser einsaugt und es stark an sich hält, was im Uebermaaße schädlich wirken kann, jene aber es theils aufnehmen, theils zertheilen und abführen; auch wird er dadurch mehr verbreitet und aufgelockert, so daß er an mehreren Punkten mit der Luft in Berührung kommt; die Beschaffenheit der Erdarten, welche die Dammerde oder die Ackerkrume enthält, hat demnach einen vorzüglichen Einfluß auf die Fruchtbarkeit des Bodens.

Ein fruchtbarer Boden muß demnach eine solche Mischung von Sand, Thon und Humus seyn, daß er bei hinlänglicher Lockerheit die zur Auflösung der im Wasser löslichen Bestandtheile des Humus nöthige Feuchtigkeit in sich zu halten und auch bei trocknem Wetter zu bewahren vermöge; denn durch einen Ueberfluß von Wasser versauert der Boden und wirkt nachtheilig auf die Vegetation, bei einem Mangel desselben verhungert die Pflanze.

Nur Sand, Thon, Kalk und Humus, bemerkt Hlubek, bedingen die Fruchtbarkeit der Grundstücke, und die Hauptaufgabe der Praxis besteht darin, ein Verhältniß unter den Hauptbestandtheilen herzustellen, welches den klimatischen Verhältnissen und den Culturpflanzen vollkommen entspricht; hat sie dies erreicht, so braucht sie sich um keine phosphorsaure und andere Salze weiter zu bekümmern und sie wird erfahrungsmäßig den größtmöglichen Ertrag dem Grund und Boden abgewinnen. Grundstücke, bemerkt er weiter, sind immer um so fruchtbarer, aus je mehreren und heterogeneren Körpern sie zusammengesetzt sind, und die einzelnen Bestandtheile des Bodens, wie Sand, Thon, Kalk 2c., besitzen für sich allein entweder gar keine, oder nur eine sehr geringe Productivität; die Heterogenität der Bestandtheile trägt daher wesentlich zur Fruchtbarkeit bei; vergl. §. 1791. zu Ende.

Ferner stehen die Bodenbestandtheile mit der Wurzel, mithin auch mit den Häuten (Membranen) der Zellen, in unmittelbarer Berührung und üben auf dieselbe eine unbezweifelte Reaction aus, welche in dem Verhältnisse gesteigert zu werden scheint, in welchem mehrere und von einander verschiedene Bodenbestandtheile diese Berührung bewerkstelligen

Die außerordentliche Beförderung der Verwitterung der Steine durch die Berührung mit den Wurzeln der Pflanzen, oder durch das Eindringen der Wurzeln in die Felsenmassen, ist ein sprechender Beweis dieser Reaction; vergl. Zierl in §. 960. zu Ende.

§. 1761.

In einem mit überwiegendem Thon gemengtem Boden z. B. ist der Humus weniger gleichförmig vertheilt, seine Ausziehung daher langsamer; da er ferner das Wasser an sich hält, so überläßt er auch den Pflanzenwurzeln die Feuchtigkeit und die darin aufgelösten Bestandtheile des Humus zu schwer. Ferner hält er durch sein Austrocknen an der Oberfläche den Zutritt der Luft und das Eindringen der Feuchtigkeit zu sehr ab, verhindert bei seinem Austrocknen die Ausbreitung der zarten Wurzeln und verursacht durch die großen Spalten und Risse das Vertrocknen derselben im Sommer.

Enthält nun aber ein solcher Boden Kalk beigemengt (Kalk- oder Thon-

mergel), so trägt dieser nicht nur zur Auflockerung des Bodens bei, sondern er sättigt auch die freien Säuren und trägt zur Auflöslichkeit des Humus bei.

Ein aus viel Sand und Thon gemengter Boden wird sich in allen Stücken umgekehrt verhalten, also zwar eine üppigere Vegetation zeigen, aber auch mehr Humus verzehren und mehr Dünger nöthig haben, um fruchtbar zu bleiben, während in dem unthätigen Boden die Pflanzen eine zwar weniger üppige Vegetation haben, der Humus aber auch erst in längerer Zeit verzehrt wird.

Bei Berücksichtigung der Eigenschaften des Humus (der Humussäure und ihrer Salze, des Humins rc.), besonders der hygroskopischen Wirkung desselben, vermöge welcher er stets den Wasserdampf in der Atmosphäre condensirt, ergiebt sich der große Einfluß der Bearbeitung oder Auflockerung des Bodens, wodurch die humushaltige Ackerkrume der Berührung mit der Luft in allen ihren Theilen ausgesetzt wird, auf die Fruchtbarkeit desselben, zugleich aber auch der große Nachtheil eines zu häufigen oder übertriebenen Pflügens und Auflockerns, zumal bei leichtem Boden, in Bezug auf die Zersetzung und nutzlose Verflüchtigung des Humus.

§. 1762.

Ein Boden ist also nicht schon fruchtbar, wenn er Humus und Dünger enthält, sondern er muß auch diejenigen physischen Eigenschaften haben, die den Pflanzen das Ernähren erleichtern (Porosität, Erwärmungsfähigkeit, Fähigkeit, Feuchtigkeit zu absorbiren und längere Zeit aufzubewahren).

Indessen sind für Boden gewöhnlicher Art die organischen Gemengtheile, der Humus, von größter Wichtigkeit, und zwar nicht blos, weil sie den Pflanzen den Kohlenstoff in der Kohlen- und Humussäure liefern, sondern auch, weil sie die einem gedeihlichen Wachsthum nachtheiligen Eigenschaften einer jeden Grundmasse, sie sey thonig oder sandig, vermöge ihrer specifischen Leichtigkeit, wenigem Zusammenhalt und geringer Anhaftung an andern Körpern, ferner wegen ihres Vermögens, die atmosphärische Feuchtigkeit zu absorbiren, sie an sich zu halten und nur langsam wieder zu verdunsten, und weil sie sich wegen ihrer dunkeln Färbung stark erwärmen, am gründlichsten ausgleichen und verbessern. Insbesondere machen sie die thonigen Erden mild, leichter zerfallend und bearbeitbar, zugänglicher für die atmosphärische Luft und für das Wasser und erwärmungsfähiger durch das Sonnenlicht wegen der dunkeln Färbung, und zähe, bindige Bodenarten werden nur erst durch organische Beimischungen für die Vegetation geschickt.

b) Thonboden.

§. 1763.

Der Thon ist eine chemische Mischung aus Thonerde, Kieselerde und Eisenoxydul, oder ein Thonerdesilikat mit mehr oder weniger Eisenoxydul; nach Liebig enthält er immer auch noch etwas Kali oder Natrum, welches von den Gesteinen herrührt, aus denen er entstanden ist. Seine Eigenschaften sind folgende:

1. Er saugt begierig Wasser ein und trocknet nur langsam wieder aus, wobei er sich zusammenzieht und Risse und Sprünge erhält. Er nimmt aber nur eine bestimmte Menge Wasser auf und widersetzt sich hernach dem Eindringen des folgenden, welche charakteristische Eigenschaft des Thons die Hauptursache der Quellen mit ist. Auch absorbirt er Feuchtigkeit aus der Atmosphäre und nach Liebig Ammoniak.

2. Er nimmt leicht Humus und Humussäure in sich auf, die sich in ihm theils chemisch, theils physisch durch Adhäsion zu binden scheinen, wodurch er lange Zeit fruchtbar bleibt, wenn er einmal mit Humussäure und andern Erden, die ihm die gehörige Lockerheit ertheilen, gehörig durchdrungen ist; vergl. §. 1732. 4.

3. Er erwärmt sich langsamer, als der Sand, und verliert die Wärme um Vieles schneller.

4. Er hat ferner unter allen Bestandtheilen des Bodens die größte Cohäsion.

5. Gewöhnlich hält der Thon mechanisch mehrere Procente feinen abschlämmbaren Kieselsand, oder feinzertheilte Kieselerde beigemengt, die sich nur durch wiederholtes Kochen und Schlämmen von ihm trennen läßt.

6. Er ist mehr durch seine physischen Eigenschaften, besonders durch seine wasserhaltende Kraft, für die Vegetation von Wichtigkeit, da die Thonerde in die Mischung der Säfte der Pflanzen weit seltner übergeht, als die Kalk- und Kieselerde, und sich daher nur selten und in geringer Quantität in der Asche findet.

§. 1761.

Ist nun dem Boden so viel Thon beigemengt, daß er, in halbfeuchtem Zustande gepflügt, zusammenhängende Schollen bildet, die nur mit Mühe zerkleinert werden können, so heißt er Thonboden; er äußert die Eigenschaften des Thons um so mehr, je mehr ihm feine Thonerde beigemengt ist, und er wird um so bindiger, je mehr er Eisenoxydul und Oxyd enthält.

Der Thonboden ist mehr geeignet, das Wachsthum der Pflanzen überhaupt zu begünstigen, als der Sandboden, weil er das empfangene Wasser nicht so leicht verliert, der Luft nicht so viel Zugang zu den Wurzeln der Pflanzen gestattet, sich nicht so stark erwärmt, Feuchtigkeit aus der Luft ansaugt und die zu rasche Zersetzung des Humus hindert. In ihm tritt nie ein völliges Stocken der Vegetation ein, weil der Thon das Wasser lange zurückhält und über Nacht Wasser wieder ansaugt, und dann dauert in ihm die empfangene Düngung auch viel länger, da die Zersetzung der organischen Substanzen viel langsamer in ihm vor sich geht, als im Sandboden (§. 1770.); auch tritt die entstehende Humussäure (und Quellsäure), wenn sie nicht sogleich von den Pflanzenwurzeln eingesogen wird, im Thonboden an die Thonerde und bildet ein Salz, während sie im Sandboden zersetzt wird und sich nach und nach als Kohlensäure verflüchtigt.

Aus diesem Grunde bringt dieselbe Menge von Dünger im Thonboden immer ein größeres Pflanzenproduct hervor, als im Sandboden, wenn die Wärme des Klima's in einem schicklichen Verhältnisse zur Bindigkeit des Bodens steht, oder der Thonboden erheischt bei gleichen übrigen, die Auflösung des Düngers begünstigenden Umständen in der Reihe der Jahre weniger Dünger, als der Sandboden, weil er die Zersetzung des Humus zurückhält und die allmäliche Auflösung desselben beinahe ganz den Pflanzen zu Gute kommt, während im Sandboden bei der raschen Zersetzung dieser Substanz ein sehr großer Theil derselben sich nutzlos verflüchtigt; vergl. §. 1770.

In warmem (lockerem, trocknem) Boden nämlich, dessen Krume durch die Atmosphärilien leicht durchdrungen wird, wird die Pflanzennahrung rascher zersetzt, selbst in minder hierzu günstiger Jahreszeit, und es geht ein weit größerer Antheil unbenutzt durch Verflüchtigung verloren und wird durch Wasser in den Untergrund geführt, als in frischem, bindigem, weniger thätigem Boden,

weshalb man auch den Düngerbedarf in kurzen Perioden geben muß; vgl. §. 902 ff. In den weniger thätigen oder mehr bindigen Bodenarten hält der Dünger dagegen länger an, er muß aber so viel wie möglich in noch unzersetztem Zustande, als langer Mist, verwendet werden, um durch Lockerung den Einfluß der Atmosphärilien zu begünstigen. Theils hierdurch, theils durch angemessene Bearbeitung des kalten, bindigen Bodens wird der Erfolg der Düngung hierauf mehr als auf zu thätigem Boden gesichert, auch ist das Gedeihen der Futterpflanzen auf solchem Boden sicherer.

Die Thonerde, bemerkt Mulder 187., fehlt in keinem guten fruchtbaren Lande; sie verbindet sich mit der Quell- und Quellsatzsäure zu im Wasser unlöslichen Körpern und verhindert dadurch, daß heftige Regengüsse den Boden auslaugen, welchen Nachtheil der Sandboden in hohem Grade erfährt. Die Quellsäure kann aus ihrer Verbindung mit Thonerde durch Ammoniak wieder frei gemacht, also bei der fortwährenden Ammoniakbildung im Boden (§. 1747 b.) den Pflanzen immer in geringer Menge zugeführt werden. Sie hat ferner, gleich den übrigen Basen, noch eine andere wichtige Function, nämlich zu verhindern, daß jene Säuren sich in Kohlensäure und Wasser zersetzen, und auf diese Weise sie in dem Boden lange Zeit unverändert zu erhalten, bis Pflanzen darin wachsen, welche sie aufnehmen und assimiliren.

§. 1765.

Nach der Menge der Thonerde, die er enthält, wird der Thonboden eingetheilt in:

- Letten, welcher den geringsten Grad von Zusammenhang hat und aus vielem groben Sande, mit einer verhältnißmäßig nur geringen Menge von Thonerde, besteht; häufig wird aber in vielen Gegenden unter Letten sehr fetter Thon verstanden; vergl. §. 4.
- Lehm, welcher aus feinem Sande, mit einer verhältnißmäßig größeren Menge von Thonerde, besteht, und dessen Schollen fest zusammenhängen. Hat der Lehm einen sehr starken Gehalt an sehr feinem Sande, der ihm schon mehr die Eigenschaft des Thonbodens giebt, so heißt er kalter Boden. Wenn mehr als 2 % und nicht über 10 % kohlensaurer Kalk im Boden enthalten sind, so erhält er den Namen kalkhaltig; so auch der Letten.
- Kley, Ziegelthon (Clay heißt im Englischen Thon), ist solcher, der aus wenig grobem, viel feinem Sande und noch mehr Thonerde zusammengesetzt ist und nur sehr schwer zu zerkleinernde Schollen bildet.

Gewöhnlich wird indessen der Thonboden in Weizenboden und Gerstenboden eingetheilt; vergl. §. 3.

§. 1766.

Thon für sich verträgt sich im Ganzen nur mit wenigen Gewächsen, wohin vornehmlich die eigentlichen Gräser und allenfalls Weizen gehören; mit etwas Sand und vorzüglich Kalk gemischt, welcher, so wie der Humus, vorzüglich seine Cohäsion vermindert, wodurch er sich nun leichter und vollkommener zertheilen läßt, ist er aber der fruchtbarste Boden, vorzüglich für Weizen, Oelpflanzen, Hackfrüchte, Klee, Luzerne.

Insbesondere gedeihen auf Lehm, der zwischen Sand und Thon in der Mitte steht, alle Gewächse (vergl. §. 4.); so wie er sich mehr dem Thon nähert,

ist er mehr für den Weizen, und bei Hinneigung zum Sande mehr für den Roggenbau geeignet.

So wie überhaupt das Klima wärmer und trockner wird, wo also das Wasser aus dem Boden um so geschwinder verdunstet, steigt der Werth des Thonbodens, und umgekehrt, in mehr kaltem und feuchtem nimmt der mürbe, mehr sandige und sich leichter erwärmende Lehm den ersten Rang ein. In England baut man fast auf allen Aeckern Weizen, und selbst auf solchen, wo man in Deutschland nur Roggen bauen kann; vergl. §. 42.

c) Sandboden.

α) Kieselerde.

§. 1767.

Für die Pflanzen ist die Kieselerde ein eben so nöthiges Nahrungsmittel, als Kalkerde und Kalien, und wir finden in allen Gewächsen Kieselerde; große Mengen hiervon bedürfen besonders die grasartigen Gewächse und die Halmfrüchte.

Ein fruchtbarer, humusreicher Sandboden bringt gewöhnlich sehr üppig wachsende Gräser hervor, weil sie sich hier hinlänglich mit Kieselerde versorgen können, und es ist daher erforderlich, daß bei dem Anbau solcher Gewächse der Boden viele Kieselerde enthält, und zwar in sehr feiner Gestalt, um dem Wasser viele Berührungspunkte darzubieten. Noch herrscht übrigens einiges Dunkel über das Vorkommen und die Entstehung der im Wasser auflöslichen Kieselerde oder des Hydrats derselben, besonders in der Ackererde; vielleicht ist sie im Thon zum Theil als Hydrat schon enthalten; vergl. §. 1726. 12. Die meiste wird indeß wahrscheinlich durch die zersetzende Wirkung der Kohlensäure und kohlensauren Tagewasser auf die im Boden befindlichen Silikate hervorgebracht, wie Sprengel B. 496., Wiegmann und Polstorf 32. 34. bemerken. Ueberhaupt scheint die Kohlensäure die Auflöslichkeit der Kieselerde im Wasser zu erhöhen, da man fast in allen Säuerlingen aufgelöste Kieselerde antrifft, oder sie scheint fast Bedingung der Löslichkeit zu seyn (Hlubek), und mehrere Chemiker sind deshalb auch der Meinung, daß sich auch die gewöhnliche Kieselerde, im compacten oder wasserfreien Zustande, etwas, wenn auch nur in höchst geringer Menge oder zu $\frac{1}{1000}$ blos, im Wasser auflöse, sobald dies Kohlensäure enthält.

Die Annahme, daß sich Kieselerde in den Pflanzen erzeuge, ist ungegründet.

β) Sand und Sandboden.

§. 1768.

Der Sand ist ein Product der Zersetzung vielfältiger Felsarten, namentlich der quarzreichen, z. B. des Granits, Glimmerschiefers 2c., und in Farbe, Korn, Bestandtheilen nach Maaßgabe seiner Abstammung sehr verschieden. Er wechselt mit Lehm- und Thonschichten und ist in vielen Gegenden die Hauptmasse des Bodens.

Er besitzt unter allen Bestandtheilen des Bodens die geringste wasserhaltende Kraft und läßt es am schnellsten wieder fahren, absorbirt auch keine Feuchtigkeit aus der Luft, erhitzt sich dagegen in hohem Grade in der Sonne und hält die Wärme am längsten in sich. Je mehr der Boden Sand, besonders grobkörnigen, enthält, desto mehr zeigt er diese Eigenschaften.

§. 1769.

Enthält der Sand so viel Thon, daß er, feucht an einander gedrückt, gering zusammenhängt, so heißt er Sandboden. Es giebt eine große Verschiedenheit des Sandbodens, je nachdem der Sand selbst gröber oder feiner ist, und je nachdem ihm eine größere oder geringere Menge von Thon und andern Bestandtheilen des Bodens beigemengt ist. Er wird um so mehr zusammenhängend, je mehr ihm Thon beigemengt ist; er bedarf aber um so weniger Thon, um einen gleichen Grad von Bindigkeit und wasserhaltender Kraft zu erlangen, je feiner der Sand selbst ist, oder je mehr er kohlensauren Kalk und Humus enthält, und er wird um so loser, je mehr die Menge des grobkörnigen Sandes vorwaltend ist.

Er wird hiernach in losen und lehmigen Sandboden eingetheilt; der mittelgute Sandboden heißt auch wohl Roggenboden, der bessere Haferboden.

§. 1770.

In einem losen Sandboden geht durch die wärmehaltende Kraft desselben und das leichte Eindringen der Atmosphärilien in ihm die Zersetzung des Düngers sehr rasch vor sich und der entstandene Humus wird schneller weiter zersetzt und verflüchtigt, ehe die Pflanzenwurzeln ihn aufzusaugen vermochten; sandiger Boden begünstigt daher die Auflöslichkeit und Verflüchtigung des Düngers weit mehr, als der thonige (vergl. §. 1764.), oder eine gleichgroße Düngung hält in ihm nicht so lange an, als in diesem. Deshalb darf in einen leichten Boden nur eine geringere Menge auf einmal gebracht werden, als in einen schweren, und es muß dagegen öfterer gedüngt werden.

Ueberhaupt bleiben die Unmöglichkeit, die einmal aus dem Boden entwichene Feuchtigkeit wieder zu ersetzen, und die Unsicherheit des Futterbaues die größten Culturhindernisse des Sandbodens.

Durch Beimischung von Humus wird übrigens seine wasserhaltende Kraft etwas verstärkt, und aus einem wohl gedüngten Sandboden verdunstet die Menge Wassers, die er bei Regen aufgenommen hat, nicht so schnell, wie aus einem mageren, und er kann daher auch längere Dürre aushalten. Schatten und Bereicherung des Bodens mit organischen Stoffen sind daher vornehmlich das Ziel, welches der Pflanzenzüchter auf Sandboden im Auge behalten muß.

Kalk vermehrt gleichfalls die wasserhaltende Kraft des Sandes; Sandhügel darren in heißen Sommern fast ganz aus, während Kalk- und Kreidehügel immer noch grünende Pflanzen tragen, und hierauf mag vorzüglich auch mit die vortheilhafte Wirkung des Mergelns auf Sandboden beruhen.

Auf dürrem Sandboden ist eigentlich Roggen das einzige Getreide, welches noch fortkommt; Hafer will schon einen bessern.

Zwölftes Capitel.

Hauptsätze aus Hlubek's Werk:

Die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues*).

Vorbemerkungen.

§. 1771.

163. Der Zweck der Statik ist kein anderer, als das Verhältniß zwischen der Erschöpfung oder Reichthumsverminderung der Grundstücke durch die Culturgewächse und dem zu leistenden Ersatz festzustellen, oder auszumitteln, wie groß der Ersatz seyn soll, wenn die Grundstücke in Bezug auf ihren Reichthum (vergl. unten §. 1793.) in einer gleichen Ertragsfähigkeit erhalten werden sollen.

Da der Ersatz in der Regel in Stallmist besteht, so ist ihre weitere Aufgabe, das Verhältniß des Ackerbaues zur Viehzucht in so weit festzustellen, als es sich um die Beantwortung der Frage handelt: Wie viele Thiere sollen in jeder Wirthschaft gehalten werden, um das zur Düngererzeugung erforderliche Futter- und Streumaterial in Dünger zu verwandeln?

Die Lösung der Aufgabe der Statik ist daher bedingt:

1. durch die Ausmittelung desjenigen Antheils, welchen sich die Pflanzen aus dem Reichthume des Bodens aneignen, oder wie groß ihr Aussaugungsvermögen ist, und
2. durch das Feststellen des Verhaltens der Streu- und Fütterungsmaterialien bei der Düngererzeugung, oder wie viel zur Deckung des Ersatzes geeig-

---

*) In diesem, des sorgfältigsten Studiums würdigen Werke wird gewiß jeder Sachkenner den Scharfsinn, die Gewandtheit und Sicherheit bewundern, mit welchen der Verfasser die mannichfaltigsten und gründlichsten, besonders mathematischen, Kenntnisse zur Erreichung seines Zwecks benutzt hat, und der Herausgeber ist überzeugt, daß diese gehaltvolle Schrift in der Folge, wenn chemische und mathematische Kenntnisse unter den Landwirthen allgemeiner verbreitet seyn werden, als es bis jetzt der Fall ist, überall einen höchst wohlthätigen Einfluß auf den Betrieb der Landwirthschaft haben wird.

Ihr würdig zur Seite steht der: Entwurf einer Methodik zur Berechnung der Feldsysteme, von v. Wulffen. Berlin b. Veit, — eine Schrift, die, wie überhaupt Alles, was aus der Feder eines so scharfsinnigen Denkers, wie v. Wulffen, kommt, wahrhaft ausgezeichnet genannt werden kann und muß. Gewiß wird Jeder, welcher auch nur mit den allerersten Anfangsgründen der höheren Arithmetik, wie sie jetzt in jeder Realschule gelehrt werden, bekannt, sie zum Gegenstande seines Studiums macht, seinen Fleiß reichlich belohnt finden.

Der Herausgeber kann sich nicht enthalten, hier das auszuheben, was v. W. in Bezug auf die Rechenkunst (dem Calcül) seinen jüngeren Lesern in dem Schlußworte zuruft: „Der volle Reichthum der Naturwissenschaften nützt ohne ihren Beistand wenig, „denn sie ist die Führerin durch diese geweihten Hallen; ihrer Stütze entbunden, ver„liert Ihr Euch in Phantasien und werdet ein Opfer des Unbedingten in dieser beding„ten Welt — vor Allem huldigt daher dieser Kunst! —" — da auch er der Meinung ist, daß nur auf dem von Hlubek und v. Wulffen betretenen und angebahnten Wege die Agricultur sich zu dem Range einer Wissenschaft emporschwingen wird, welchen zu erreichen, ihr bisher noch nicht gelungen ist. A. d. H.

neter Dünger aus einer gegebenen Menge Futters und Streu erzeugt werden kann.

§. 1772.

199. Die Aufgabe der Statik ist aber ferner nicht blos auf die Quantität des Ersatzes beschränkt, sondern sie muß auch die Qualität desselben ins Auge fassen, d. h. das Verhältniß der kräftigen zu den gehaltlosen Futtermaterialien und des Futters überhaupt zur Streu betrachten, oder das Verhältniß zwischen den direct und indirect verkäuflichen Pflanzen constatiren, wenn eine Wirthschaft nicht nur den Ersatz für die dem Boden entzogene Kraft vollkommen decken, sondern auch aus ihren Zweigen, namentlich dem Ackerbau und der Viehzucht, den größtmöglichsten Nutzen ziehen soll.

I. Leben der Pflanzen.

Grund- oder Elementarstoffe der Pflanzengebilde.

§. 1773.

26. Unter Einwirkung von Licht, Wärme, Luft und Wasser werden zwar selbst aus einer unorganisirten und durch den Verbrennungsproceß von allen organischen Ueberresten befreiten Materie Pflanzen hervorgerufen, oder diese Potenzen begründen die propagatio aequivoca l. gonesis spontanea, und bei der primitiven Flora unserer Erde waren die Pflanzen mit ihren Grundstoffen an das unorganische Reich allein angewiesen, und sind es in manchen Fällen auch noch gegenwärtig, wie wir es bei der Vegetation im Flugsande, im Kreideboden, auf Felsen, Mauern, im Wasser rc. deutlich sehen*). Indessen ist

*) Es sey dem Herausgeber vergönnt, hier noch hinzuzufügen, was einige andere Naturforscher über diesen Gegenstand sagen.

Krutzsch 8. Die organische Materie ist entstanden und wird fort und fort vermehrt und umgebildet durch die pflanzliche und thierische Lebenskraft (vgl. §. 1683.), welche die Materie unseres Planeten in ihrer eignen Weise, nicht nach chemischen Verwandtschaftsgesetzen verwandelt und gestaltet. Ueberall, wo Licht, Wärme, Luft, Wasser und Erden zusammenwirken, entsteht auch organisch Lebendiges, dem Thier- und dem Pflanzenreich angehörig. Vieles, ja der Zahl und Menge nach das Meiste, entsteht und vergeht im Wasser und auf dem trocknen Lande, vom unbewaffneten Auge ungesehen und darum ungeahnet, als zarte, pflanzliche Fäden und Gewebe, Schimmel, Infusorien rc. Dem unbewaffneten Auge unsichtbar und der menschlichen Fassung unbegreiflich, quillt gleichsam ein Strom organischen Lebens aus der Erde hervor, und dem bloßen Auge erkennbar, wimmelt es überall von Würmern und Insecten, und wir sehen überall pflanzliche Gebilde, schleimige, grüne Materie in stehenden und fließenden Wässern, Flechten der verschiedensten Art und Farbe auf verwitternden Gesteinen rc. Diese Vegetationen und Thiergeschöpfe alle, die, gesehen und ungesehen, beachtet und unbeachtet, entstehen und wieder vergehen, sind der von uns unbegriffene und wohl auch unbegreifliche Uebertritt der unorganischen Materie unseres Planeten auf die Stufe des Organischen, und sie sind die Vorspiele, die ersten Anfänge und die Grundlage zu höheren Bildungen, für welche sie organische Substanz zur Bildung ihrer Leiber zurücklassen.

Lenz (Naturgeschichte IV. 2.) ist der Meinung, daß wir wohl annehmen müssen, daß viele Pflanzen, außerdem, daß sie sich durch Saamen rc. fortpflanzen, auch unter günstigen Umständen, von selbst entstehen können; wenigstens sehen wir oft genug Flechten und Moose an einzelnen Steinen, Felsen, Baumrinden rc. sich in Menge erzeugen, wo wir nicht annehmen können, daß sie durch ihres Gleichen hingesäet worden sind; wir sehen Erdbeeren, Tollkirschen, Fingerhut rc. plötzlich die Erde in Menge da überziehen, wo so eben ein hundertjähriger düsterer Fichtenwald ausgerottet wurde, unter dessen Schatten nur dichtes Moos, nebst einigen Heidelbeeren, oder auch das nicht einmal, aufkommen konnte; wir sehen, wie Brandstellen sich plötzlich mit Pflanzen über-

diese generische Wirkung des Lichts, der Wärme, der Luft und des Wassers in Wechselwirkung mit dem Anorganismus bei der gegenwärtigen Beschaffen-

---

decken, welche weit und breit in der Umgegend nicht zu finden sind rc. Wollte man annehmen, daß Saamen solcher Pflanzen von alten Zeiten her allerwärts in der Erde lägen und bei günstigen Umständen aufkeimten, so würde man aller bei der Gärtnerei und Landwirthschaft gemachten Erfahrung widersprechen.

[Hierher gehört ohne Zweifel auch das unbegreifliche Erscheinen mancher Unkräuter in gewissen Jahren oder unter gewissen Witterungsverhältnissen, oder nach dem Mergeln (vergl. §. 963.) rc., so wie das Hervorkommen des weißen Klee's auf Wiesen nach einer Düngung mit Asche (vergl. §. 970.) rc., so wie das Entstehen der Hefenpilze, der Essigaale (vergl. §. 1697.), Mehlwürmer, Milben, Zoophyten, Eingeweidewürmer, Spermatozoen, Infusorien. So viel scheint gewiß zu seyn, daß das von Linné (und vor ihm schon von Harvey aufgestellte Gesetz: „omne vivum ex ovo" — sowohl in der Botanik als Zoologie mancherlei Ausnahmen erleidet. Wahrscheinlich werden unsere Nachkommen im 20. Jahrhundert in dieser schwierigen Materie etwas klarere Begriffe haben, oder die Bedingungen zur genesis spontanea genauer kennen, als wir. A. d. H.]

Mulder 79 ff. bemerkt übrigens, mit Bezugnahme auf seine scharfsinnige Theorie der Molekularkräfte und organischen Moleküle, daß, wenn der Begriff des Wortes: ovum richtig aufgefaßt wird, der Streit über die generatio spontanea l. aequivoca und der Epigenesis oder dem Harvey'schen: omne vivum ex ovo, ein völlig müssiger sey, oder daß beide Hypothesen völlig im Einklange stehen.

Vogt, in seinen Physiologischen Briefen S. 300 ff., erklärt sich, wenigstens bei den Thieren, entschieden gegen die Annahme einer Generatio aequivoca, oder Urzeugung, und bemerkt S. 333., daß die Wissenschaft keine einzige Thatsache kenne, welche für die Existenz einer solchen Weise der Entstehung organischer Wesen spräche. Namentlich will er von der Generatio spontanea, oder Urzeugung, der Infusorien und Eingeweidewürmer nichts wissen, und meint in Bezug auf die Infusorien, daß die Luft beständig mit vertrockneten Thieren und unendlich kleinen Keimen derselben erfüllt wäre, und der sogenannte Sonnenstaub (§. 1744.) größtentheils hieraus bestände.

In Betreff der Eingeweidewürmer, bei denen sich Keime und Eier in ungeheurer Zahl finden, die sich selbst in faulenden Flüssigkeiten und ätzenden Substanzen unversehrt erhalten, behauptet er unter andern, daß es neueren Beobachtungen zufolge keinem Zweifel unterworfen sey, diejenigen Schmarotzer, welche im Innern von Organen leben (wie z. B. bei der Drehkrankheit der Schaafe), durch die Blutgefäße dahin gelangen, daß sie als Junge in mikroskopischer Kleinheit in die Blutgefäße sich einbohren (?), eine Zeit lang in denselben mit dem Blute umkreisen (?), welches Kreisen der Eingeweidewürmer man auch bei Fischen, Hunden, und mehreren andern Thieren noch, gesehen hat (gesehen haben will?) und an dem zu ihrer Entwickelung geeigneten Orte (durch eine Art Instinct also getrieben?) die Blutbahn wieder verlassen (d. h. sich ausbohren?), um sich im Innern der Gewebe anzubauen. Der Herausgeber ist natürlich weit entfernt, gegen die Richtigkeit und Beweiskraft der diesen Ansichten zu Grunde liegenden Beobachtungen und hieraus abgeleiteten Schlußfolgerungen Zweifel erheben, oder sich überhaupt hierüber ein Urtheil anmaßen zu wollen, er kann indessen die Bemerkung nicht unterdrücken, daß in den neuesten Zeiten von genialen und mit einer lebhaften Phantasie begabten Naturforschern verschiedentlich frappante Hypothesen und Behauptungen aufgestellt worden sind, die sich später als unhaltbar erwiesen haben, und daß hierbei ganz besonders Beobachtungen mit dem Mikroskop Veranlassung geben können. (Bei der im J. 1845 und 46 grassirenden Kartoffelkrankheit nahmen Einige auch an, daß sie von Pilzen herrühre, mit deren Saamen die Luft erfüllt gewesen sey.)

Auch die Spermatozoen werden von Vogt aus der Reihe der lebenden Wesen verwiesen, was übrigens auch schon vor ihm von Mehreren geschehen ist, und sie sind nach ihm blos, aber zur Befruchtung wesentlich nothwendige, Formelemente des Saamens, ähnlich den sogenannten Flimmerzellen, d. h. Zellen, deren Verlängerungen in selbstständiger Weise zu schwingen befähigt sind.

Einer unserer ausgezeichnetsten Naturforscher, Prof. Burmeister in Halle, bemerkt in seiner: Geschichte der Schöpfung, Leipzig bei O. Wigand, 2. Aufl. S. 330 ff., über diese ganze Materie folgendes: Die Anhänger der Generatio originaria l. aequivoca lehren, von der Erfahrung ausgehend, daß sich innerhalb eines lebendigen Organismus andere von ihm in jeder Hinsicht verschiedene selbstständige Organismen aus unverarbeiteter organischer Substanz bilden können, ohne daß Keime und Eier

heit unseres Planeten nur noch auf celluläre Gewächse beschränkt und die Organisation eines bestimmten Wesens kann daher hierdurch keine, eine neue

---

hineingelegt wurden, ferner sich in geschlossenen Höhlen anderer Thiere, z. B. in den Augen, im Gehirn, der Leber, dem Zellgewebe, Schmarotzergeschöpfe aufhalten, die hier offenbar durch Urbildung entstanden seyn müssen, insofern ihre Umgebungen organische Membranen sind, die keine Poren haben, also auch keinem den Durchgang verstatten, nehmen auch die Möglichkeit des Entstehens aller Organismen auf dieselbe Weise in frühester Zeit und für jetzt nur die Bildungsfähigkeit niedriger, unvollkommen entwickelter organischer Körper aus elementaren Stoffen an. In der That liegt gegen diese Annahme kein einziger streng wissenschaftlicher Gegenbeweis vor, und es ist ohne dieselbe das Entstehen der Organismen auf der Erdoberfläche nur durch unmittelbares Eingreifen einer höheren Macht denkbar, wofür aber aus dem ganzen übrigen Entwickelungsgange des Erdkörpers kein hinreichendes Motiv nachgewiesen werden kann, und überhaupt widerspricht ein solches unmittelbares Eingreifen der Gottheit allen andern wissenschaftlichen Resultaten; auch müßte, falls wir dasselbe beim Beginn der ersten Organismen statuiren wollten, seine immer erneuerte Wiederholung nach jeder Umwälzung der Oberfläche angenommen werden, was offenbar dem großartigen Plane der Weltordnung zuwider ist. Hierzu kommt noch, daß wir bei jenen oben erwähnten, sich in geschlossenen Höhlen anderer Thiere aufhaltenden, Schmarotzergeschöpfen in der Regel alle Fortpflanzungsorgane vermissen, woraus man mit Recht den Mangel der Fähigkeit ableitet, sich durch Eier vermehren zu können. Wenn diese Annahme richtig ist, so bilden diese parasitischen Geschöpfe keine gleichartigen Nachkommen, sondern müssen überall da, wo sie sich vorfinden, aufs Neue entstehen. Aehnliche Umstände bieten die niedern Geschöpfe dar, deren Entstehen durch Urbildung die Vertheidiger der Generatio aequivoca behaupten; auch bei ihnen hat es dem scharfsichtigsten Beobachter seither noch nicht glücken wollen, wahrhafte Fortpflanzungsorgane aufzufinden, denn alle Bestandtheile, die dafür angesehen wurden, entbehren noch der nöthigen Kriterien, daß sie das sind, wofür man sie ausgiebt.

Ihr Entstehen durch Urbildung bei der Zersetzung organischer Materien in Wasser, welches den Zersetzungsproceß einleitet, ist daher keineswegs unmöglich und rechtfertigt den Namen: I n f u s i o n s t h i e r e, welchen diese Geschöpfe führen. Einmal entstanden, können sich dieselben auch ohne Eier vermehren, i n d e m s i e s i c h t h e i l e n, oder Auswüchse an ihrem Körper, wahre K n o s p e n, bilden, die später abfallen und zu neuen Individuen heranwachsen. Bei einigen scheinen diese Knospen K a p s e l n zu seyn, die sich öffnen und eine ganze Brut neuer Individuen ausschütten. Vielleicht entstehen dann keine neuen Individuen mehr durch Urbildung, da es ein Grundsatz des Schöpfers gewesen zu seyn scheint, immer nur das Nothwendige, nie das Ueberflüssige im Haushalt der Natur zu erlauben. Haben sich daher durch Zersetzung organischer Körper in die organischen Grundbestandtheile letztere gebildet, und ist in ihnen durch Urbildung erst neues Leben hervorgerufen, so verliert alsbald die Materie diese selbstständige Zeugungsmacht, da die entstandenen Organismen nach andern Gesetzen fortan werden und für die Fortdauer ihres Typus allein Sorge tragen können.

Durch diese Betrachtung scheint sich auch die Frage zu erledigen, warum in gegenwärtiger Zeit keine höheren Organismen durch Urbildung mehr neu entstehen, da sie doch früher auf solche Weise entstanden seyn sollen. Denn da alle diese höheren Organismen mit eigenthümlichen Fortpflanzungsorganen versehen sind, so besitzen sie in ihnen die Mittel zum selbstthätigen Erzeugen ihres Gleichen in hinreichendem Maaße, um für die gleichmäßige Fortdauer der Art, deren Glieder sie sind, sorgen zu können; sie brauchen daher nirgends neu zu entstehen. Auch fehlt es vielleicht an der materiellen Grundlage, woraus sich neue Geschöpfe bilden könnten, da bei weitem die meiste organische Substanz der Gegenwart sich bereits in lebendigen Organismen befindet, und kein Vorrath zur Entstehung neuer Individuen in anderer Weise als durch Zeugung vorhanden zu seyn scheint. Endlich macht der Wettstreit, in den die Organismen durch ihr Nahrungsbedürfniß unter einander gerathen sind, das Aufsammeln freier organischer Materien unmöglich, da selbst die todten Organismen noch von vielen andern lebendigen als Nahrung benutzt werden und allem Anschein nach nur ein sehr kleiner Theil ihrer Masse in die anorganischen Elemente zurückkehrt. Wollen wir also nicht zu Wundern und Unbegreiflichkeiten unsere Zuflucht nehmen, so müssen wir die Entstehung der ersten organischen Geschöpfe auf der Erde durch die freie Zeugungskraft der Materie selbst einräumen und die Gründe, warum diese Zeugungskraft jetzt nicht mehr für höhere Organismen fortdauert, aus allgemeinen Naturgesetzen, denen zufolge nur das Nothwendige, nicht das Ueberflüssige, statuirt worden ist, deduciren.

Species begründende Veränderung mehr erleiden. Deshalb werden auch jene Pflanzen und Thiere, deren Existenz durch die frühere Beschaffenheit unserer Erde bedingt war, nicht mehr hervorgerufen, und überhaupt erreicht jetzt die propagatio aequivoca nur dort ihren Culminationspunkt, wo eine rasche Gährung Statt findet, oder wir nehmen eine reichliche Bildung der Pilze und anderer cellulären Gewächse (so wie mancher Thiere) nur dort wahr, wo organische Körper zersetzt werden.

§. 1774.

27. Betrachtet man die Resultate der genesis spontanea, oder einer Kraft, durch welche der reine Chemismus aufgehoben oder die nicht organisirte Thätigkeit zu einer organisirten erhoben wird, vom chemischen Standpunkte aus, so wird man finden, daß sie binäre, ternäre oder quaternäre Verbindungen von Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoff (bei einigen wenigen auch von Schwefel und Phosphor) sind; alle übrigen Stoffe, die noch in den Pflanzen angetroffen werden, erscheinen niemals als Elemente der Pflanzengebilde, sondern als Ablagerungen, welche bei der Ernährung der Pflanzen in dieselben mit der Nahrung übergeführt werden.

Diesemnach besteht das Wesen einer solchen Kraft, die man mit dem Worte **Lebenskraft** bezeichnet, in einer Verbindung des Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoffs (Schwefel, Phosphor?) in den mannigfaltigsten Mischungsverhältnissen (vergl. §. 1781.); aber diese Kraft vermag diese Grundstoffe weder aus andern Elementen zu **erzeugen**, oder gar **aus nichts zu bilden**, noch auch **in einander oder in andere Körper umzuwandeln** (vergl. §. 1786.), sondern es müssen der Lebenskraft die Grundstoffe dargereicht werden, wenn sie durch dieselbe in die näheren Gebilde der Pflanzen (Säuren, Alkaloide, indifferente Stoffe) umgewandelt werden sollen. Die Möglichkeit, dieselben Grundstoffe unter ganz gleichen Verhältnissen bald zu dem einen, bald zu dem andern näheren Bestandtheil zu verbinden, ist allein durch die Verschiedenheit der Organisation, der Individualität der Pflanzen, der Geschlechter und Familien begründet; vergl. **Mulder** in §. 221[b]. zu Ende.

Kohlenstoff.

§. 1775.

29. Der **Kohlenstoff**, als der vorherrschende Bestandtheil, als die Grundlage aller Pflanzengebilde, erscheint in der anorganischen Natur entweder **in fester Gestalt** (als Kohle, Graphit, Diamant), oder als **Kohlensäure**, theils mit Mineralien verbunden, theils frei in der Atmosphäre und im Wasser. Der feste Kohlenstoff kann bei der Ernährung der Pflanzen nicht in Betracht kommen, da er nicht in Wasser löslich ist.

30. Was nun die **an Mineralien gebundene Kohlensäure** betrifft, so kann sie den Vegetabilien auf doppelte Weise zu Gute kommen:

a) indem sie entweder durch eine andere Säure, z. B. die in jedem Stallmiste vorkommende Humussäure, oder durch Salpetersäure rc., entbunden wird, in welcher Beziehung unter andern der kohlensaure Kalk, wenn er z. B. mit Humussäure in Berührung kommt, den Vegetabilien sogar zwiefach nützt, einmal durch die entbundene Kohlensäure, und dann, weil er selbst auch in Wasser nun auflöslich wird;

b) oder indem die kohlensauren Salze, in Wechselwirkung mit der Vegetation und der Atmosphäre, zerlegt und assimilirt werden. Deshalb vegetiren die Leguminosen mit einer starken Bewurzelung (namentlich die Esparsette und

Luzerne) selbst auf humusleeren aber kalkhaltigen Grundstücken noch fort, indem sie dem Kalke mit ihren Wurzeln die Kohlensäure entziehen (vergl. §. 960. die Versuche von Marshall).

Was die in der Atmosphäre und dem Wasser befindliche freie Kohlensäure anlangt, 16., so ist schon längst durch entscheidende Versuche dargethan, daß sich die Pflanzenwelt die Kohlensäure nach Maaßgabe der Größe, des Umfanges und der Beschaffenheit ihrer blattartigen Gebilde aneignet, dieselbe unter Einwirkung des Lichtes zersetzt, den Sauerstoff abscheidet und den Kohlenstoff zur Bildung ihrer Erzeugnisse verwendet. Obgleich die in der Atmosphäre enthaltene, ihr durch den Verbrennungs- und Athmungsproceß vornehmlich zugeführte Kohlensäure nur etwa $\frac{1}{1000}$ des Gewichts derselben im Durchschnitt beträgt, so ist diese Quantität doch so groß, daß die gesammte Pflanzenwelt sie nur zum Theil zu verbrauchen im Stande wäre, auch wenn sie blos aus ihr allein ihren Kohlenstoffbedarf bezögen, wie Hlubek 18 ff. durch Berechnungen darthut.

§. 1776.

33. Obgleich nun in der Atmosphäre bei weitem mehr Kohlenstoff immer vorhanden ist, als die Pflanzen bedürfen oder zu assimiliren im Stande sind, obgleich ferner durch die Wurzeln auch noch die kohlensauren Salze des Bodens zerlegt und theilweise assimilirt werden, so ist es doch eine unleugbare Thatsache, daß die Größe des Ertrags eines Grundstücks in einem innigen Zusammenhange mit der Menge des in dem Boden (in der Form von rohem Humus) befindlichen Kohlenstoffes steht, und daß also, wenn gleich sich die Pflanzen einen bedeutenden Theil ihres Kohlenstoffgehaltes ($\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$) aus der Atmosphäre aneignen (vergl. §. 1797. 1805. 1814.), die Erzielung des größtmöglichen Ertrags von Grund und Boden durch Anwendung kohlenstoffhaltiger Substanzen oder von Dünger bedingt ist.

34. Die künstliche Zuführung von Kohlenstoff in die Pflanzen bei Anwendung oder Vorhandenseyn kohlenstoffhaltiger Substanzen geschieht nun auf zweifache Art:

a) einmal, indem der Kohlenstoff in Gasform bei der Fäulniß und Verwesung entbunden und von den Pflanzen sich angeeignet wird, und dann
b) indem der Kohlenstoff in den humussauren Salzen in die Pflanzen übergeführt wird.

§. 1777.

34. Bei der Fäulniß des Stallmistes bilden sich außer der Kohlensäure aber auch noch gekohltes, geschwefeltes und gephosphortes Wasserstoffgas, Ammoniak und einige salpetersaure Salze (vergl. §. 1704.), welche Stoffe, beiläufig bemerkt, sämmtlich geeignet sind, von den Pflanzen assimilirt zu werden und die Vegetation zu befördern, weshalb es auch eine der vorzüglichsten Aufgaben für den Landwirth ist, sie nicht ungenützt verflüchtigen, oder die Fäulniß des Mistes nicht zu weit fortschreiten zu lassen; vergl. §. 827. 838. Hat der Stallmist alle Grade der Fäulniß durchgemacht, so tritt der Verwesungsproceß ein, der lediglich in einer Decarbonisation, d. h. in der Erzeugung von Kohlensäure, besteht, indem sich der Sauerstoff der Atmosphäre mit dem Kohlenstoff des Rückstandes verbindet.

35. 39. Letzterem Processe ist nun auch der Humus, obschon in schwächerem Grade, unterworfen; allein die Ansicht, „daß der Humus blos durch seine Decarbonisation wirke und der Humusextract (§. 1723.) nichts zur Ernährung der Pflanzen beitrage", ist unrichtig, und es ist ein nicht

zu leugnender Erfahrungssatz, daß sich die Pflanzen auch den Humusextract aneignen, da sie das Vermögen besitzen, die im Wasser gelösten Körper zu absorbiren; ja es scheint nach allen bisherigen Untersuchungen wohl ausgemacht zu seyn, daß die Extracte aus gefaulten organischen Ueberresten die eigentliche Nahrung der Pflanzen bilden, die Fruchtbarkeit der Grundstücke bedingen, und um so wirksamer sind, aus je mehreren verschiedenartigen thierischen und vegetabilischen Stoffen sie zusammengesetzt sind. 44.*)

Sauerstoff.

§. 1778.

16. 49. Die Pflanzen scheiden, wie schon §. 1775. erwähnt, mit ihren

*) Auch der nun verewigte Saussure zog aus seinen letzten zahlreichen und umfassenden, aber erst nach dem Erscheinen von Hlubek's Werk veröffentlichten, mithin von diesem noch nicht gekannten, Versuchen den Schluß: daß der Humus- oder Dammerdeextract zur Ernährung der Pflanzen wesentlich nothwendig sey und von den Pflanzen absorbirt werde; sie assimiliren ihn, wachsen hiernach, nehmen an Gewicht zu u. s. w. Er hält demnach die Ansicht: „daß die Ernährung der Pflanzen, selbst auf dem fruchtbarsten Boden, lediglich durch Fixirung des Wassers, Zersetzung von Kohlensäure und Absorption von Ammoniak und Salzen vor sich gehe (wie dies im Wesentlichen die Meinung v. Liebig's ist), und daß die im Boden enthaltenen auflöslichen organischen Stoffe zur Bewirkung der Ernährung unfähig wären" — für unrichtig.

Mulder 709 ff. 752. bemerkt gleichfalls, daß organische Bestandtheile des Bodens den Pflanzen — einige wenige ausgenommen — ein- für allemal unentbehrlich sind, wenn sie auch Stoffe aus der Atmosphäre condensiren; sie können sich niemals allein durch die Bestandtheile der Luft, so wie sie in derselben enthalten sind, erhalten. Nur organische Stoffe, sie mögen seyn, welche sie wollen, machen den Boden fruchtbar. Die Pflanzen nehmen zwar Kohlensäure und Ammoniak aus dem Boden auf, aber die in Wasser und Alkalien auflösbaren organischen und unorganischen Salze werden durch sie ebenfalls aufgenommen und zersetzt. Vor der Zersetzung sind übrigens thierische Düngerstoffe, auch Harn, den Pflanzen schädlich, die vegetabilischen niemals. Daß übrigens die Pflanzen auch aus andern Stoffen, als Kohlensäure und Ammoniak, und selbst direct aus organischen Stoffen entstehen und sich nähren können (was v. Liebig, der bekanntlich eine Aufnahme von organischer Nahrung ein- für allemal verwirft, bestreitet), beweisen die Parasiten, z. B. die Mistel, die Loranthaceen ꝛc., viele Schwämme, z. B. der Merulius vastator (die Ursache des Trockenmoders), der Boletus destructor ꝛc., ferner der Schimmel u. s. w.

Boussingault II. 1 ff. 169. fügt folgendes hinzu: Welche Zusammensetzung der Boden auch haben mag und welche natürlichen Eigenschaften ihm auch verliehen seyn mögen, immer wird er nur dann ergiebige Ernten liefern, wenn er eine hinreichende Menge organischer Stoffe enthält, welche bereits in den Zustand der Zersetzung übergegangen sind; in einem Boden, welcher dergleichen organischer Ueberreste völlig entbehrt, ist das Entstehen und Gedeihen einer Pflanze nicht möglich. Er ist daher weit entfernt, behaupten zu wollen, daß der Kohlenstoff ausschließlich von der Kohlensäure der Atmosphäre aufgenommen werde (wie v. Liebig annimmt), sondern er hält es im Gegentheil für wahrscheinlich, daß gewisse kohlenstoffhaltige organische Gebilde des Düngers direct von der Pflanze assimilirt werden und daß überhaupt die Atmosphären und die organischen Substanzen, die sich im Erdboden vorfinden, gleichmäßig dazu beitragen, das Leben der Pflanzen zu unterhalten. Die Pflanzen, bemerkt er weiter, scheinen der Luft wirklich nicht viel mehr Stoffe zu entziehen, als man bisher gewöhnlich angenommen hat, und der Boden liefert der Vegetation, außer den salzigen und erdigen Bestandtheilen, sicher eine größere Menge organischer Materie, als man nach der Voraussetzung neuerer Physiologen nur immer erwarten darf, und gewiß hat im Allgemeinen der größere Theil der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Pflanzen seinen Ursprung in den Ammoniaksalzen, die im Dünger enthalten sind, oder der Dünger ist die hauptsächlichste, selbst einzige Quelle des in den Vegetabilien enthaltenen Stickstoffs (vergl. §. 1747 b.). Die Erfahrung lehrt übrigens auch, daß, wenn es auch Pflanzenfamilien giebt, die vorzugsweise geeignet erscheinen, Stickstoff- und Ammoniakgas aus der Atmosphäre zu assimiliren, die organischen, vorzüglich die stickstoffhaltigen, Abfälle zur Fruchtbarkeit des Bodens am wirksamsten beitragen.

blattartigen Gebilden den Sauerstoff theils aus der absorbirten Kohlensäure, theils durch Zersetzung des aufgenommenen Wassers unter Mitwirkung des Lichtes aus; je älter übrigens die Pflanzen werden, desto weniger vermögen sie Kohlensäure aufzunehmen und Sauerstoff auszuscheiden. Verlieren die Pflanzen aber ihre grüne Farbe, also, wenn sich die Culturpflanzen und namentlich die Cerealien der Fruchtreife nähern, dann scheiden sie zu jeder Zeit Kohlensäure aus und absorbiren dafür Sauerstoffgas. Ueberhaupt hauchen, nach Grischow und Saussure, alle nicht grün gefärbten Pflanzentheile, oder der Stamm, die Aeste, Zweige rc., Kohlensäure zu jeder Zeit aus und saugen dafür Sauerstoffgas ein.

50. Da die Kohlensäure der Atmosphäre einen bedeutenden Theil des Kohlenstoffbedarfs der Pflanzen liefert, so lassen sich hieraus folgende Schlüsse ziehen:

1. Bei allen schnellwüchsigen Pflanzen ist die Aneignung der Nahrung (des Kohlenstoffs) aus der Atmosphäre größer, mithin die Erschöpfung des Bodens kleiner.
2. Eine und dieselbe perennirende Pflanze eignet sich um desto mehr Kohlenstoff aus der Luft an, je öfterer sie gemähet wird, je jünger also die gemähten Pflanzen sind. Die Differenz im Ertrage, wenn Klee, Luzerne rc. einmal vor, das andere Mal nach der Blüte gemäht werden, ist bekannt.
3. Je blattreicher und blattartiger der Stengel einer Pflanze ist, desto größer ist die Kohlenstoffaneignung aus der Atmosphäre und desto geringer die Erschöpfung des Bodens.
4. Je fleischiger oder dicker die Blätter einer Pflanze sind, desto größer ist ihre Assimilation aus der Atmosphäre. So saugen, nach Saussure, die Fettpflanzen, wie z. B. die gemeine Hauswurz, die Cactus- und Aloearten zu jeder Zeit und unter allen Verhältnissen Kohlensäure ein, und daher kommt es, daß sie auf Dächern, in bloßem Sande der Wüsten, ohne allen Humus und Dünger sehr gut gedeihen.
5. In dem Augenblicke, wo die Pflanzen ihre grüne Farbe verlieren, sind sie mit ihrem weiteren Kohlenstoffbedarf an den Boden gewiesen; daher erschöpfen saamentragende Gewächse den Boden, während sie, im grünen Zustande abgemäht, als schonende erscheinen.
6. Bei übrigens gleichen Verhältnissen hängt die Ausscheidung des Sauerstoffs oder die Aneignung der Kohlensäure von der Größe der Oberfläche ab, welche eine Pflanze mit ihren blattartigen Gebilden der Atmosphäre darzubieten vermag; daher entzieht eine dichte, gut bestandene Saat dem Boden weit weniger, als eine mißrathene, und daher darf man bei Berechnung des Saatquantums nicht zu karg zu Werke gehen oder nicht zu dünn säen; vergl. unten §. 1824. Uebrigens hängt die Menge der assimilirten Kohlensäure nicht blos von dem Umfange und der Beschaffenheit der blattartigen Gebilde ab, sondern auch von der Intensität des Lichtes und des elektrischen Zustandes der Atmosphäre. S. 17.

Stickstoff.

§. 1779.

44. Wenn gleich die Chemie nur eine geringe Quantität an Stickstoff in den Vegetabilien nachzuweisen vermag, so lehrt doch die Erfahrung, daß stickstoffhaltige Substanzen eine wichtige Rolle bei der Ernährung der Pflanzen spielen, und man kann daher einem Boden nur dann die höchste Productionsfähigkeit mittheilen, wenn man ihn mit stickstoffhaltigen Körpern gut zu düngen ver-

mag. Die große Wirksamkeit des Guano, der menschlichen Excremente, der Horn- und Klauenspäne rührt vorzugsweise von dem bedeutenden Stickstoffgehalte her.

48. Es kann den Pflanzen zwar ein kleiner Theil ihres Stickstoffgehaltes auf andern Wegen, z. B. durch die Atmosphäre und das Regenwasser, zugeführt werden, da z. B. durch jeden elektrischen Funken etwas Salpetersäure gebildet wird, die sich mit dem in der Atmosphäre befindlichen Ammoniak ꝛc. zu salpetersauren Salzen verbindet, wodurch auch die größere Fruchtbarkeit gewitterreicher Jahre begründet zu werden scheint, da die salpetersauren Salze die Vegetation mächtig fördern (eine directe Absorption des Stickgases der Atmosphäre, welche Boussingault beobachtet haben wollte, findet, beiläufig bemerkt, nicht Statt); allein auf diese Zuführung des atmosphärischen Stickstoffs kann der Landmann keine große Rechnung machen, sondern muß diesen Stoff den Pflanzen direct zuführen *).

26. Dies kann nur durch Anwendung von stickstoffhaltigen Substanzen, namentlich von thierischen Excrementen, geschehen, und er muß den Grundstücken durch diese in geradem Verhältnisse mit den beabsichtigten oder wirklich erzielten Ernten zugeführt werden, wenn sie im Beharrungszustande der gleichen Productivität bleiben sollen. (Ueber den Stickstoffgehalt des Mistes unten in §. 1815.)

§. 1780.

Die landwirthschaftlichen Erfahrungen, die man in Beziehung auf die Zuführung des Stickstoffs bei der Ernährung der Pflanzen gemacht hat, sind vornehmlich:

1. daß den Pflanzen der Stickstoff in Form von Ammoniak und salpetersauren Salzen zugeführt wird (nach Saussure auch in dem Humusextract; vergl. §. 1777. Note);
2. daß sich diese beiden Körper während der Fäulniß des Stallmistes bilden und daß die Wirksamkeit derselben in einem geraden Verhältnisse mit der Quantität ihres Stickstoffgehaltes steht;
3. daß der Gehalt an Kleber mit dem Stickstoffgehalte der angewendeten Düngerarten im Zusammenhange steht oder ihm proportional ist (vergl. §. 794.); und
4. daß nach Einhof's Untersuchungen die Ammoniakbildung mit der Fäulniß des Mistes bis zum mürben Zustande beendigt ist; wogegen die Bildung der salpetersauren Salze länger oder bis zur gänzlichen Zersetzung fortzudauern scheint.

*) Mulder 109. ist gleichfalls der Meinung, daß die Pflanzen unmöglich ihren Stickstoffbedarf aus dem in der Atmosphäre befindlichen Ammoniak nehmen können, wie v. Liebig will, da der Gehalt derselben an Ammoniak nur sehr gering ist und in Bezug auf die organische Natur keinen höheren Rang einnimmt, als die unzähligen andern kleinen Beimengungen der Luft, und daß daher der Ammoniakgehalt der Atmosphäre durchaus nicht als die alleinige oder hauptsächlichste Quelle des Stickstoffs in dem ungedüngten Lande angesehen werden könne (vergl. §. 1747 b.).

Auch Boussingault glaubt, daß es sehr wahrscheinlich sey, daß im Allgemeinen der größere Theil der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Pflanzen seinen Ursprung in den Ammoniaksalzen hat, die im Dünger vorhanden sind oder sich darin bilden.

Kuhlmann bemerkt gleichfalls, daß, wenn auch wirklich die von v. Liebig angenommene Menge von assimilirbarem Stickstoff im Regenwasser existirt, doch noch eine supplementare Menge durch die stickstoffhaltigen Düngerarten herbeigeschafft werden müsse, um eine üppige Vegetation hervorzubringen. Gleiche Ansichten haben Sprengel B. 11., Schulz u. A. m.

Auch Oken eifert sehr gegen — „den Unfug, der gegenwärtig mit dem Bischen Ammoniak getrieben wird, welches man nach langer Marter in der Atmosphäre endlich aufgespürt hat und welches nun allen Stickstoff für die Pflanzen liefern soll —.“

Wasserstoff und Wasser.

§. 1781.

51. Den Wasserstoff erhalten die Pflanzen nicht nur durch die Zersetzung des Wassers, sondern auch durch das Ammoniak. Da in den meisten indifferenten Pflanzenproducten der Sauer- und Wasserstoff in demselben Verhältnisse wie im Wasser vorkommen, so ist zum Behufe der ternären Verbindungen, z. B. der Holzfaser, des Stärkemehls, des Zuckers, nur der Zutritt des Kohlenstoffs zum Wasser erforderlich; bei den quaternären Verbindungen, z. B. Kleber, Eiweiß ꝛc., auch noch der Zutritt des Stickstoffs.

Das Wesen der Lebenskraft bei den Pflanzen besteht also darin:

1. den Kohlen- und Stickstoff mit dem bloßen Wasser in bestimmten Verhältnissen zu verbinden, und
2. jenes Verhältniß der Bestandtheile des Wassers bei allen ternären und quaternären Verbindungen zu modificiren, d. h. bald das Verhältniß des Sauerstoffs zu steigern, wie es bei der Bildung der Säuren der Fall ist, bald den Wasserstoffgehalt zu erhöhen, wie z. B. bei der Erzeugung der Oele ꝛc.

Da diese Modificirung weder durch chemische noch katalytische (siehe unten §. 1788. Note.) Kräfte allgemein nachgewiesen werden kann, so muß also eine von diesen ganz verschiedene Kraft, die Lebenskraft, so lange angenommen werden, bis auf dem einen oder dem andern Wege die näheren Bestandtheile der Pflanzen in den chemischen Laboratorien erzeugt werden können. Daß übrigens auch die chemischen Gesetze eine sehr wichtige Rolle bei dem Ernährungsprocesse der Pflanzen spielen, ist wohl ausgemacht.

§. 1782.

52. Was die Ernährung der Pflanzen des trocknen Bodens durch bloßes Wasser betrifft, so kann eine kümmerliche Ernährung bis zur Saamenbildung allerdings Statt finden, wenn diese Pflanzen einen angemessenen Standort haben und der Zutritt der Atmosphäre nicht abgesperrt wird; im entgegengesetzten Falle werden sie nur so lange ernährt, als der in dem Saamen enthaltene Kohlenstoff für den Ansatz der neuen Organe zureichend erscheint, und sterben sehr bald ab, wenn ihnen der Nahrungsvorrath in den Cotyledonen nach dem Keimen weggenommen wird. Wird aber den Pflanzen etwas Weniges Kohlensäure mit dem Wasser noch zugeführt, so können sie, besonders im ersten Falle, auch zu einem vollkommenen keimungsfähigen Saamen gelangen *). Jedes Saamenkorn schließt übrigens so viel Nahrung ein, um wieder wenigstens ein Saamenkorn zu erzeugen und so das Geschlecht zu erhalten. S. 59.

*) Nach Saussure können Pflanzen des trocknen Bodens allerdings ihren organischen Stoff vermehren, ohne daß ihnen eine andere Nahrung als Wasser und atmosphärische Luft zugänglich ist; allein die unter solchen Umständen aus Saamen in reinem Quarzsande erhaltenen Pflanzen wiegen viel weniger, als die in Dammerde gezogenen; Erbsen z. B. im ersteren Fall nur 3½ Mal so viel, als der Saamen, in dem andern 60 Mal so viel. Er macht bei dieser Gelegenheit, so wie auch Sprengel B. 50. 59. 489., auf die Rolle aufmerksam, die die in der Luft schwebenden, zum Theil organischen Körperchen bei der Ernährung der Pflanzen spielen, und man hat ihnen nach ihm den Ueberschuß an Erden und Salzen zuzuschreiben, den man im Vergleich mit den in den Saamen enthaltenen Stoffen in den mit destillirtem Wasser ernährten Pflanzen findet; auch gelangt durch sie Kohlen- und Stickstoff in die Pflanze. Vergl. John in §. 1744. A. d. H.

Excremente der Pflanzen.

§. 1783.

2. Die Excretionen sind ein wesentliches Erforderniß des Bestehens organischer Wesen; die der Pflanzen erkennt man an dem eigenthümlichen Geruche des Bodens, oft auch an seinem klebrigen Wesen. Kein Wesen nährt sich von eignen Excrementen oder kann in seinen Excretionen gedeihen, deshalb sind die Excremente der Pflanzen die alleinige Ursache, warum der Landmann oft mehrere Jahre (bis sie zersetzt sind) warten muß, um dieselbe Pflanze auf dem mit ihren Excretionen verunreinigten Boden cultiviren zu können. Indessen kann man bei den Pflanzen keine den höher organisirten Thieren analoge Excretion annehmen, sondern diese beschränkt sich lediglich auf die Ausdünstung. Hlubek erläutert dies in einer später erschienenen Schrift: „Beantwortung der wichtigsten Fragen des Ackerbaues. Grätz, bei Damian und Sorge. 1842.“ S. 81. 93. folgendermaßen:

Decandolle war der Erste, der den Pflanzen eine den Thieren ähnliche Excretion zuschrieb; Macaire behauptete, daß diese Excretionen in Gummi, Schleim, Eiweißstoff und Kohlensäure beständen, was jedoch Röper in Zweifel stellte, und Braconnot stellte überhaupt diese Excretionen ganz in Abrede. Noch Niemand hat indessen eigentliche, den höher organisirten Thieren analoge, Excretionen thatsächlich nachgewiesen, und unter Excretionen kann man nur die bloßen Ausdünstungen der Pflanzen verstehen; und daß diese allerdings einen Einfluß auf das gegenseitige Gedeihen mancher neben einander cultivirten Pflanzen haben, ist eine Thatsache.

Die bisherigen Erfahrungen hierüber sind folgende:

1. bei Bäumen, die selbst Jahrhunderte denselben Standort einnehmen, kann man keine Spur von eigentlichen Excretionen wahrnehmen;
2. die Excretionen bestehen in bloßen Dünsten, die mehr oder weniger mit den näheren Bestandtheilen der Pflanzen, besonders den flüchtigen Stoffen derselben, versehen sind, weil die zunächst der Wurzeln liegende Erde bei einigen Pflanzen, z. B. Kartoffeln, Rüben, Klee, Tabak, Anis rc., einen eigenthümlichen Nebengeruch besitzt;
3. dieser Geruch verschwindet bei Bearbeitung des Bodens gänzlich;
4. wenn sich daher einige Pflanzen neben einander nicht gut vertragen, wie z. B. Tabak und Gräser, Cerealien und Obstbäume, Lupinen und Roggen rc., so liegt der Grund in der Ausdünstung der einen Pflanze, die für die andere nicht zuträglich ist;
5. die meisten Culturpflanzen, auf sich selbst folgend, gedeihen recht gut, wenn zu jeder Saat der Boden gehörig bearbeitet und zur erforderlichen Zeit gedüngt wird (vergl. §. 65. 87. 147. 234. rc.);
6. die hauptsächlichste Erscheinung des Nichtgedeihens des Klee's nach sich selbst scheint theils im Mangel an schwefelhaltigen Bestandtheilen im Boden, theils in seinen eignen starken Wurzeln, die vielleicht durch ihre bloße Ausdünstung oder Verwesung für den Klee nachtheilige Stoffe erzeugen, oder in den Producten der Zersetzung seiner eignen Wurzeln und Stoppeln begründet zu seyn, da die Erfahrung lehrt, daß der Klee desto später erst auf demselben Felde wiederkommen darf, je kräftiger er gewachsen ist und je länger er auf demselben Felde gestanden hat, also je größer die Rückstände waren (vergl. §. 178.).

Hiernach kann der Fruchtwechsel nicht auf die bloße Excretion der Pflanzen basirt werden*).

Vis electiva.

§. 1784.

42 ff. Die Pflanzen besitzen das Vermögen, die im Wasser gelösten Körper zu absorbiren (vergl. §. 1739. 1777.), und diese Absorption erfolgt auch dann, wenn auch der Körper als Gift wirken sollte; es kann ihnen also kein Instinkt in Bezug auf die Auswahl der Stoffe zugeschrieben werden. Die Größe der Absorption hängt übrigens von der Natur der einzelnen Körper, so wie der Pflanze selbst, von der Dichtigkeit der Solution und von dem Umstande ab, ob in derselben blos ein oder mehrere Körper vorkommen; im Allgemeinen wird, nach Saussure's Versuchen, die Absorption durch die Mischung mehrerer Körper befördert, woraus sich zum Theil die wohlthätige Wirkung der Composte, der Mengung mehrerer Mistarten, z. B. des Pferde-, Rind- und Schweinemistes, erklären lassen. Je heterogener die Stoffe, desto stärker die Reaction, desto schneller die Zersetzung und Assimilation.

---

*) v. Liebig bemerkt: „Wir sehen, daß das Regenwasser, worin ein Weidenzweig vegetirt, sich nach und nach dunkelbraun färbt, wir beobachten die nämliche Erscheinung an Zwiebelgewächsen (Hyazinthen), die wir in reinem Wasser wachsen lassen, — eine Ausscheidung von Excrementen kann demnach bei den Pflanzen nicht geläugnet werden," u. s. w.

Auch Sprengel B. 26 ff. scheint anzunehmen, daß die Faserwurzeln mehrere von den Pflanzen verbrauchte, oder ihnen schädlich werdende, von den Saugwurzeln aber aufgenommene Stoffe, z. B. Eisen, wieder ausscheiden, was hauptsächlich bei Nacht geschieht, und dies geschieht nach ihm sogar auch von den Saug- oder Zaserwurzeln (wozu indessen Schleiden erinnert, daß diese Ausscheidung durch die Wurzelspitzen quantitativ nur höchst unbedeutend seyn und nur indifferente assimilirte Stoffe und allenfalls einige Salze treffen könne).

Mehrere der ausgeschiedenen Stoffe besitzen nach ihm eine Schärfe und schaden dadurch den Wurzeln benachbarter Pflanzen, mehrere sind saurer Natur u. s. w.; doch glaubt er, daß Decandolle und Macaire zu weit gehen.

Wiegmann und Polstorf 18. sind jedoch hierüber anderer Meinung und bemerken folgendes: Wenn auch die Wurzeln kohlensaures Gas aushauchen, so ist es doch keinesweges erwiesen, daß sie auch andere Stoffe absondern, und die ganze Lehre von der Wurzelausscheidung scheint nur auf Schlüssen zu beruhen.

Die Versuche von Macaire-Prinsep sind höchst zweifelhaft und Andern bei unverletzten Wurzeln nicht gelungen, v. Liebig legt daher mit Unrecht so großen Werth darauf. Eben so irrig ist es, die Erfahrung, daß gewisse Pflanzen nur nach einem gewissen Zeitraum auf demselben Acker wieder gehörig gedeihen, als Wirkung der Wurzelausscheidung erklären zu wollen, da organische Stoffe durch Verwesung zerstört (worauf auch Boussingault II. 179. aufmerksam macht), unorganische aber durch das Umpflügen und Umgraben mit den andern Substanzen des Bodens vermengt und dadurch unschädlich gemacht werden würden, zumal auch Bäume Jahrhunderte hindurch auf ihrer Ausleerung gedeihen. Viel einfacher läßt sie sich dadurch erklären, daß der Boden durch die vorangegangene gereifte Frucht der unorganischen Stoffe, welche zur Constitution der Gewächse gehören, so sehr beraubt worden ist, daß eine Frucht derselben Art nicht die gehörige Menge der zu ihrer völligen Entwickelung nothwendigen Nahrungsmittel mehr vorfindet.

Mulder 680. ist gleichfalls der Meinung, daß die Annahme, daß die Pflanzen durch ihre Wurzeln Stoffe ausscheiden, die andern Gewächsen schädlich seyn können, unerwiesen und irrig sey; höchstens können die Wurzelfasern, wenn sie durch Endosmose die Flüssigkeit des Bodens in sich aufnehmen, ihrerseits durch Exosmose Bestandtheile dagegen austauschen, was aber keine Excretion ist und auch nur unbedeutend seyn kann.

Ueberhaupt ist die Hypothese der Excretion der den Pflanzen schädlichen oder für sie unbrauchbaren Stoffe durch die Wurzeln jetzt von der Mehrzahl der Chemiker und Physiologen wieder aufgegeben worden.

Die Natur der Pflanze hat aber nicht blos auf die Quantität, sondern auch auf die Qualität der absorbirten Lösung einen wesentlichen Einfluß. Wenn gleich nämlich den Pflanzen kein Instinkt in Beziehung auf die Wahl der Nahrung zugesprochen werden kann, so verhalten sich die Pflanzen doch nicht ganz passiv gegen die zur Absorption dargebotenen Stoffe, und es findet eine, es sey auf einem chemischen oder katalytischen Grunde beruhende, Affinität zwischen der Wurzel und dem zu absorbirenden Körper Statt. Deßhalb wird die höchste Benutzung des Grundes und Bodens nur dadurch möglich, wenn Pflanzen von der größten Verschiedenheit in ihrem Bau auf demselben cultivirt werden.

In dieser größeren oder geringeren Affinität und der durch sie bedingten Verschiedenheit der aufgenommenen Nahrungsstoffe liegt mit der zureichende Grund der Wechselwirthschaft; vergl. §. 219.

An einem andern Orte (B. I. 351.) bemerkt Hlubek mit Bezugnahme auf die Endosmose und Exosmose (§. 221 [b].) noch folgendes: Die Zellenmembran nimmt die gelösten Körper ohne Auswahl auf, und die Differenz in den Mengen der verschiedenen aufgenommenen Lösungen beruht einzig und allein in dem Grade ihrer Concentration. Wenn also von Einigen den Pflanzen ein Auswahlvermögen der Nahrungsstoffe zugeschrieben wird, so scheint der Grund dieser Ansicht darin zu liegen, daß die eine Lösung zur Aufnahme geeigneter erscheint, als die andere, und daß nach Verschiedenheit der Pflanzenmembran von einer und derselben Lösung durch eine Species mehr, durch eine zweite weniger, und durch eine dritte gar nichts aufgenommen wird. Auf dieser Verschiedenheit der Pflanzenzellen beruht zum Theil der Fruchtwechsel, oder die Wahl der nach einander zu cultivirenden Pflanzen.

Mulder 678. fügt noch folgendes hinzu: Ob eine Auflösung leicht oder schwieriger, oder gar nicht absorbirt wird, hängt theils von dem Bau der Zellenwand, theils aber auch von der Bildung gewisser Bestandtheile in der Pflanze ab.

Der Saamen der Cerealien z. B. ist reich an phosphorsaurem Kalk, in dem Maaße nun, als das in den Säften aufgelöste phosphorsaure Salz sich an jener Stelle mit dem Eiweiß*) hieraus abscheidet, werden die Säfte ärmer an diesem Bestandtheile und können dem zu Folge nach den Gesetzen der Endosmose wieder neue Mengen desselben aus dem Boden aufnehmen. In dieser Beziehung steht also die Bildung neuer Körper mit der sogenannten Wahlfähigkeit der Pflanzen in einem gewissen Zusammenhange, deßhalb kann man aber der Pflanze als Individuum die Eigenschaft auszuwählen nicht beilegen; vgl. oben §. 221 [b].

Wiegmann und Polstorff 42. halten sich jedoch überzeugt, daß die Pflanzen nur dann, wenn ihnen die Freiheit der Auswahl durch beschränkten Raum benommen worden ist, oder ihre Einsaugungsorgane geschwächt oder verletzt worden sind, Alles, was ihnen in Wasser aufgelöst dargeboten wird, es mag ihnen nützlich oder schädlich seyn, aufnehmen, daß aber außerdem die Wurzeln, wenigstens in einem gewissen Grade, allerdings das Vermögen besitzen, eine Auswahl aus den ihnen dargebotenen aufgelösten Stoffen treffen zu können und daß die Aufnahme der größtentheils ihre festen Theile bildenden unorganischen Stoffe, der Art nach, durch Gesetze bedingt wird, wiewohl die Quantität derselben nach Umständen zuweilen verschieden ist. Die Erfahrung lehrt

*) Der phosphorsaure Kalk, der im thierischen Körper mit Proteinverbindungen, oder mit aufgelöstem Eiweiß und Fibrin eine Verbindung eingeht und in auflöslicher Form circulirt, durchzieht in Verbindung mit Protein, vorzüglich mit Pflanzeneiweiß, in auflöslicher Form auch die Pflanzen.

auch, daß in auf einem und demselben Boden wachsenden Pflanzen das Verhältniß der aus demselben aufgenommenen Bestandtheile ganz verschieden ist, so daß z. B. der auf einem Acker wachsende Hafer eine bedeutende Menge Kieselerde, der neben ihm wachsende Rhinanthus crista galli weit mehr Eisenoxyd und die zwischen beiden wachsende Fumaria officinalis mehr Kali enthalten. Indessen, fügen sie S. 46 hinzu, würde man sich sehr irren, wenn man daraus zugleich schließen wollte, daß die Pflanzen bestimmte Stoffe in bestimmter Menge aufnähmen und eine absolute Wahlanziehung gegen unorganische Stoffe äußerten, und bei Gewächsen derselben Art, aber auf verschiedenem Boden gewachsen, ist die Zusammensetzung der Asche oft sehr verschieden; vergl. §. 1740.

Folgerungen aus den bisherigen Betrachtungen.

§. 1785.

55. 259. 1. Daß der Anorganismus auch jetzt noch die Fähigkeit besitzt, unter Einwirkung von Licht und Wärme die Lebenskraft anzuregen, organische Wesen zu Tage zu fördern und den vorhandenen das Verarbeitungsmaterial zum großen Theil zuzuführen.

Da das Verarbeitungsmaterial, insofern es sich auf den Sauer- und Wasserstoffgehalt bezieht, in den erzielten Ernten durch den Anorganismus ganz zugeführt wird, so ist es demnach nicht nöthig, den Grundstücken, um sie in gleichem Grade der Fruchtbarkeit zu erhalten, ein vollständiges Aequivalent für die Ernten zu leisten.

2. Daß der Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoff (und bei einigen auch der Schwefel) das Material zu allen Pflanzengebilden liefere und daß daher nur jene Körper, welche diese Stoffe enthalten, als Düngermaterial angesehen werden können.

3. Daß es sich bei der directen Zuführung der Nahrung oder bei dem Ersatze nicht um den Sauer- und Wasserstoff, sondern um den Kohlen- und Stickstoff (und bei einigen Gewächsen auch von Schwefel) handelt, da die erstern den Pflanzen in zureichender Menge durch das Wasser zugeführt werden; blos die letztern bewirken allein, daß die Größe des Ertrags mit ihrer Menge und Auflöslichkeit im Verhältniß steht.

4. Daß die relative Erschöpfung des Bodens durch die Culturpflanzen nicht in der relativen Ernährungsfähigkeit derselben gesucht werden kann, da die Eigenthümlichkeit der Familien, Geschlechter und Arten in der eigenthümlichen Verbindung derselben Grundstoffe zu den verschiedenartigsten Pflanzengebilden gesucht werden muß; vergl. §. 1774. zu Ende, ferner unten §. 1795.

Unorganische Bestandtheile der Pflanzen.

§. 1786.

56. Die Lebenskraft der Pflanzen ist, wie John (in seiner §. 1744. angeführten Preisschrift) überzeugend dargethan hat, nicht im Stande, unorganische Stoffe weder aus den Elementen des Wassers, noch aus andern einfachen Körpern zu erzeugen (vergl. §. 1774.), sondern Alles, was in den Pflanzen an unorganischen Stoffen angetroffen wird, gelangt von außen mit den Lösungen, welche die Wurzeln aufnehmen, in dieselben; sie sind demnach bloße Ablagerungen. Sie werden aber den Pflanzen durch die Atmosphäre auch dann zugeführt, wenn der Standort aus ganz andern Körpern, z. B. Quarz-

sand, Spießglanz, Schwefel ꝛc., besteht; vergl. Saussure in §. 1782. Note, — John in §. 1744.

Ohne unorganische Stoffe können aber die Pflanzen so wenig als die Thiere bestehen, ihre Anwesenheit erscheint als Nothwendigkeit des vegetabilischen und mithin auch des thierischen Lebens, wenn gleich die Quantität und selbst auch die Qualität häufig vom Zufall abzuhängen scheint, wie die Analyse der Aschen zeigt. Mulder 402. ist gleicher Meinung.

§. 1787.

60. Höchst wichtig ist die Beantwortung der Frage: Welche Rolle spielen die anorganischen Bestandtheile bei der Vegetation? —

73. Die unorganischen Körper dürfen nicht als Nahrungsmittel der Pflanzen angesehen werden, sondern ihre Wirksamkeit muß vorzugsweise in einem indirecten Einfluß auf die Vegetation gesucht werden; nur jene Körper des Anorganismus können als Nahrung der Pflanzen angesehen werden, die einen oder mehrere der oben erwähnten Grundstoffe enthalten, aus welchen die Lebenskraft die verschiedenen Gebilde zu Tage fördert, oder, mit andern Worten, die unorganischen Bestandtheile der organischen Erzeugnisse haben an ihrer Zusammensetzung keinen Antheil und blos der Kohlen-, Sauer-, Wasser-, Stickstoff (und Schwefel) sind die Elemente, aus welchen die Lebenskraft auf eine bis jetzt noch unbekannte Art die mannigfaltigsten Zusammensetzungen bewirkt; S. 66.

Wolff*) 289. v. Humboldt meint indessen, daß man die Erde allerdings zu den wahren Nahrungsmitteln zählen müsse. „Was berechtigt uns," fragt er „sie blos mechanisch als einen Stoff zu betrachten, der der Thier- und Pflanzenfaser Dichtigkeit und Starrheit giebt? — Ich berühre hier nicht die Frage, welche ein kommendes Jahrhundert entscheiden wird, die Frage, ob Erdarten zusammengesetzt sind und ob viele derselben erst während der Vegetation entstehen, sondern ich erinnere blos an das Zusammenwirken aller Elemente und ihrer Attractionskräfte bei dem Proceß der Vitalität. Einer Pflanze, in deren

*) Die chemischen Forschungen auf dem Gebiete der Agricultur und Physiologie. Leipzig, bei Barth.

In diesem trefflichen, mit dem größten Fleiß und lobenswerther Unparteilichkeit ausgearbeiteten Werke, durch welches einem wahrhaften Bedürfnisse auf das Befriedigendste abgeholfen worden ist, wird der Sachkenner besonders auch die geschickte Lösung der so schwierigen Aufgabe, aus dem ungeheuren Material das Wichtigste auszuheben und es in der nothwendigen Kürze übersichtlich zusammenzustellen, so wie die Umsicht bei der Anführung der Beweisstellen bewundern.

Man findet hier so ziemlich Alles, was bis auf die neuesten Zeiten in größeren und kleineren Schriften und in Journalen vom chemischen Standpunkte aus über Bildung und Zusammensetzung der Ackerkrume, Wachsthum und Ernährung der Pflanzen, Humus, Theorie der Düngung und Bodenerschöpfung bekannt gemacht worden ist, zusammengetragen, so wie die verschiedenen Ansichten und Theorien mit ungemeiner Klarheit und Vollständigkeit dargestellt, und sich so in den Stand gesetzt, den Ideengang so vieler scharfsinniger Männer mit Leichtigkeit zu verfolgen und Vergleichungen anzustellen. Insbesondere wird hieraus ersichtlich, welche ungemeine Verdienste sich vornehmlich Boussingault — der den großen Vorzug vor Liebig hat, nicht blos trefflicher Chemiker, sondern auch ausgezeichneter praktischer Landwirth zu seyn, um die Agriculturchemie erworben hat, wenn auch einige Ansichten desselben vielleicht noch einigen Zweifeln und Einwürfen unterliegen dürften (vergl. z. B. oben §. 417.), und auf wie schwankenden Füßen noch die neueste Theorie mit ihrem Patentdünger, der Warnung, die Ländereien trocken zu legen ꝛc., steht, welche überhaupt ihre früher so zahlreichen Anhänger und resp. gedankenlosen Nachbeter wohl nur der Assurance, mit welcher ihr berühmter genialer Urheber auftrat, dem decidirten Ton, mit welchem er so viele höchst zweifelhafte Sätze und Behauptungen als unzweifelhaft hinstellte, verdankt hat — wie dies so in der Welt zu gehen pflegt. A. d. H.

Mischung z. B. wir immer Kalkerde finden, ist die Gegenwart dieser Erde gewiß eben so wesentlich, als die des Kohlenstoffs oder Wasserstoffs;" vergl. §. 1789.

§. 1788.

72. Die Wirksamkeit der unorganischen Körper bei der Vegetation, abgesehen von ihren physikalischen Eigenschaften, scheint auf folgende Punkte zurückgeführt werden zu können:

1. sie tragen zur Verstärkung der Holzfaser bei, oder sie befestigen das Skelett, die Stütze aller Organe und Erzeugnisse;
2. sie heben den schädlichen Einfluß der freien Säuren auf;
3. sie führen den Pflanzen in ihren Verbindungen mit andern Körpern (oder als Salze) die Grundelemente, besonders den Kohlen- und Stickstoff, auch Schwefel und Phosphor zu;
4. sie beschleunigen die Verarbeitung der Säfte, indem sie auf eine katalytische*) Art auf dieselben einwirken;
5. sie befördern durch ihre gegenseitige Berührung alle Processe, welche in der Dammerde vorgehen;
6. sie bringen Veränderungen in der Farbe, dem Geschmack und Geruch mancher Pflanzentheile hervor.

---

*) Viele, sowohl einfache als zusammengesetzte Körper besitzen, sowohl in fester als in aufgelöster Form, die Eigenschaft, auf andere zusammengesetzte Körper einen von der gewöhnlichen chemischen Verwandtschaft ganz verschiedenen Einfluß auszuüben, indem sie dabei in diesen Körpern eine Umsetzung der Bestandtheile in andern Verhältnissen bewirken, ohne daß sie dabei mit ihren Bestandtheilen nothwendig selbst Theil nehmen. Es ist dies, wie es scheint, eine sehr weit verbreitete, der unorganischen sowohl als der organischen angehörige Kraft, deren Natur uns noch verborgen ist, und welche Berzelius die katalytische Kraft der Körper (Contactwirkung) und die Zersetzung durch dieselbe Katalyse nennt.

Diese katalytische Kraft scheint eigentlich darin zu bestehen, daß Körper durch ihre bloße Gegenwart, und nicht durch ihre Verwandtschaft, die bei dieser Temperatur schlummernden Verwandtschaften zu erwecken vermögen, so daß zufolge derselben die Elemente in einem zusammengesetzten Körper sich in andern Verhältnissen ordnen, durch welche, nach Berzelius, eine größere elektrochemische Neutralisirung in ihnen hervorgebracht wird, und das Charakteristische dieser Kraft ist, daß der katalytisch wirkende Körper selbst hierbei weder zersetzt wird, noch Verbindungen eingeht; sie wirkt hierbei fast in derselben Art, wie die Wärme.

Die Wirkung der Diastase auf das Stärkemehl, so wie der Schwefelsäure auf Gummi und Stärkemehl bei der Dextrin- und Zuckerbildung, der meisten Säuren auf den krystallisirbaren Zucker bei der Umwandlung desselben in Schleimzucker, des Emulsins auf das Amygdalin, des Kreosots auf das Eiweiß, des Platins bei der Entzündung des Wasserstoffgases und der Verwandlung des Alkohols in Essigsäure und andere Körper, der Alkalien 2c. auf das Wasserstoffsuperoxyd und viele andere ähnliche Erscheinungen geben Beispiele des Vorhandenseyns und der Wirkung dieser katalytischen Kraft. Die Wirkung des Ferments auf den Zucker bei der Gährung und Alkoholbildung gehört zum Theil auch hierher; doch scheint das Ferment hier nicht allein durch katalytische Kraft zu wirken, indem es zugleich theilweis hierbei zersetzt wird.

Die Wirkung der stärkeren Säuren auf organische Körper ist oft auch nicht blos rein katalytisch, sondern mit Verwandtschaft der Säure zum Neugebildeten vermischt, wie z. B. bei mehreren Wasserzersetzungserscheinungen und wahrscheinlich auch bei der Aetherbildung.

Man kann vermuthen, daß besonders in den lebenden Pflanzen und Thieren eine Menge von katalytischen Processen zwischen den Geweben und den Flüssigkeiten vor sich gehen und die große Anzahl ungleichartiger chemischer Zusammensetzungen hervorbringen, von deren Bildung aus dem gemeinschaftlichen rohen Material, dem Pflanzensafte oder dem Blute, man keine annehmbare Ursache einsieht und die vielleicht in der katalytischen Kraft des organischen Gewebes, woraus die Organe bestehen, liegt.

Nach Paoli ist sie keine Kraft sui generis, sondern mehr der elektrischen verwandt; vergl. §. 1800. A. d. H.

§. 1789.

61. ad 1. Es entsteht die Vorfrage: Ob jeder unorganische Körper hierzu geeignet erscheint, oder ob nach Verschiedenheit der Pflanzen bald der eine, bald der andere den Vorzug verdiene, oder ob es Pflanzen des Kalk-, Sand-, Thonbodens ꝛc. giebt, vorausgesetzt, daß diese Bodenarten mit Rücksicht auf das Klima im Stande sind, vermöge ihrer physikalischen Eigenschaften den Pflanzen Wärme, Feuchtigkeit und Nahrung in einem ihrer Individualität correspondirenden Verhältnisse zuzuführen? —

62. Hlubek ist der Meinung, daß die Individualität der Metalloxyde, in wie fern sie sich nicht auf physikalische Eigenschaften, also auf die Erwärmung, Wasseraufnahme, Cohäsion, Adhäsion ꝛc. bezieht, bei der Vegetation ganz indifferent bleibt, wenn sie nur vermag, das Skelett zu erstarken und der Lebenskraft als Stützpunkt der Wirksamkeit zu dienen. Daß die Kalkerde eine Hauptrolle an der anorganischen Seite des Pflanzen-, so wie des Thierreichs spielt, hieran ist außer ihrer weiten Verbreitung in der festen Rinde unseres Planeten auch der Umstand Schuld, daß sie unter allen Felsmassen die größte Auflöslichkeit in Wasser besitzt; hätte Kiesel- oder Thonerde gleiche Löslichkeit im Wasser, so würden wahrscheinlich sie diese Rolle übernehmen.

Wäre die Individualität der Metalloxyde bei der Vegetation nicht indifferent, so müßte sich ihr Einfluß bei den wildwachsenden Pflanzen am ersten offenbaren, und man müßte bei einem gleichen Wärme- und Feuchtigkeitsgrade eine eigne Flora auf der Kalk-, Kiesel-, Thonerde ꝛc. antreffen; allein Decandolle, Wahlenberg, v. Humboldt und andere ausgezeichnete Botaniker haben dargethan, daß eine und dieselbe Pflanze bald auf der einen, bald auf der andern Felsart gedeiht, daß der Unterschied in der Vegetation einzig und allein in dem Wärme- und Feuchtigkeitsgrade gesucht werden muß und daß die verschiedenen Erdarten nur in so fern einen Einfluß auf die Vegetation üben, als sie diese Grundbedingungen des Lebens mit ihren physikalischen Eigenschaften zu modificiren vermögen. Deshalb hat auch die Classification des Bodens nach den Früchten nur örtlichen, aber keinen wissenschaftlichen Werth; Weizenboden z. B. ist Thonboden, wenn der Niederschlag aus der Atmosphäre gering ist; er ist aber ein lehmiger Sandboden, wenn der Niederschlag bei einer mittlern Jahreswärme von + 8° R. 50″ und darüber beträgt; vergl. §. 42.

Im Ganzen scheinen nur wenige Pflanzen ausschließlich dieser oder jener Bodenart anzugehören, also auf Grundstücken von einer andern Grundmischung entweder gar nicht oder nur kümmerlich fortzukommen (sind Bodenstete, wie sie Dr. Unger in seinem Werke: „Der Einfluß des Bodens auf die Vegetation," nennt), oder ziehen eine bestimmte Bodenart allen übrigen vor (sind Bodenholde nach Unger); die meisten aber sind an keinen Boden gebunden (sind Bodenvage nach Unger), und namentlich sämmtliche Culturpflanzen, wenn ihnen nur die nöthige Wärme, Feuchtigkeit und Nahrung zugeführt werden.

Ein fernerer Beweis ist, daß der Aschengehalt der Culturpflanzen nach Beschaffenheit des Klima's und des Bodens sehr verschieden ist; beim Weizen z. B. variirt er von 3, 4, 5 bis 15 %.

Die Metalloxyde (Erden ꝛc.) verhalten sich daher bei der Vegetation nur in so fern activ, als sie im Stande sind, die physikalischen Eigenschaften des Standortes zu bestimmen, das Skelett, die Holzfaser zu erstarken und der Wirksamkeit der Lebenskraft einen Stützpunkt darzubieten *).

---

*) Wiegmann und Polstorf 38. bemerken noch folgendes hierzu: Die Pflanzen erhalten ihre unorganischen Bestandtheile in aufgelöstem Zustande aus dem Boden,

§. 1790.

68. ad 2. Indessen kann ihnen ein Einfluß auf die Verarbeitung der Säfte und mithin auf die Förderung der Vegetation doch nicht ganz abgesprochen werden. So werden z. B. durch den Lebensproceß Säuren gebildet (s. weiter unten) und diese wirken in einem etwas concentrirten Zustande nachtheilig auf die Vegetation ein; findet nun eine Pflanze nicht zu jeder Zeit einen Körper im Boden, der im Stande ist, die gebildete Säure zu neutralisiren, oder ihren Einfluß zu schwächen, so kann das eigne Erzeugniß einen nachtheiligen Einfluß auf die Mutterpflanze oder ihre Gebilde, z. B. Früchte, ausüben. Dies ist z. B. der Fall bei mehreren Leguminosen und Chenopodeen (wozu auch unsre Runkelrübe gehört), welche Sauerkleesäure erzeugen, die deshalb auf Kalkboden besser gedeihen, wo der schädliche Einfluß der freien Kleesäure beseitigt wird u. s. w.

(Auch Saussure bemerkt, daß die chemische Constitution des Bodens auch auf die Beschaffenheit der organischen Bestandtheile der Pflanzen einen wesentlichen Einfluß auszuüben scheine.)

Die Erzeugung der Säuren ist überhaupt ein Act, welcher jeder Fruchtbildung vorangeht und diese bedingt; kann die Umwandlung der Säuren in süße aromatische Stoffe nicht vollkommen erfolgen, dann enthalten die Früchte zu viel freie Säure; gelangen aber mit der Nahrung auch unorganische Bestandtheile, z. B. Kalk, in die Pflanze, so kann dadurch die freie Säure der Früchte gemäßigt werden, wodurch sie einen angenehmen Geschmack erhalten, wie dies die Erfahrung beim Weinmost bestätigt.

§. 1791.

69. ad 3. Verbinden sich die Metalloxyde mit im Boden befindlichen oder ihm zugeführten freien Säuren, besonders mit Kohlen-, Humus-, Salpetersäure, so werden sie bei der Vegetation auf die Weise wirksam, daß sich die Pflanzen die gebundenen Säuren aneignen, sie zersetzen und sich die Bestandtheile derselben assimiliren; so entziehen z. B. die Leguminosen den kohlensauren Salzen die Kohlensäure; vergl. §. 1775.

ad 4. Daß sie in vielen Fällen eine katalytische Wirkung äußern, scheint mehr als wahrscheinlich zu seyn; vergl. unten §. 1800.

71. ad 5. Die Wirkungen des elektrogalvanischen Processes sind vorzugsweise von der gegenseitigen Berührung heterogener Körper abhängig; je verschie-

---

zum Theil aber auch durch die Blätter und blattartigen grünen Theile aus der sie umgebenden atmosphärischen Luft, also von außen, indem letztere, außer der Kohlensäure und dem Ammoniak, eine Menge anderer unorganischer Substanzen (Salze, Erden, Säuren), welche sich darin finden, enthält, die nun mit dem Regen und dem Schnee auf die Gewächse und den Boden niederfallen und von den ersten sowohl durch die Blätter (vgl. jedoch §. 1741 b. zu Ende), als auch vorzüglich durch die Wurzeln aufgenommen und assimilirt werden. Eine gewisse Menge von unorganischen Stoffen (Salze, Erden, selbst Metalloxyde) scheint daher zu der völligen naturgemäßen Ausbildung der Gewächse durchaus nothwendig, vergl. §. 1786. z. E.; es genügt indessen zum guten Fortkommen einer Pflanze, wenn nur eine auch noch so geringe Menge eines zu ihrer Constitution nothwendigen Stoffes, der aber durchaus nicht völlig fehlen darf, in dem Boden vorhanden ist. So hat z. B. Sprengel gefunden, daß Esparsette und Luzerne noch auf einem Boden gedeihen, dessen Untergrund auf 6 Fuß Tiefe nur $\frac{1}{5}$ Procent Kalkerde enthielt. W. und P. geben übrigens, wie Mulder, zu, daß bei einigen Pflanzen ein unorganischer Stoff auch als Aequivalent eines andern dienen kann, daß also z. B. Kali und Natrum, Kalk- und Bittererde sich gegenseitig vertreten können, wie unter andern die Aschenanalysen von Gewächsen derselben Art, aber auf verschiedenem Boden gewachsen, zeigen, sie sind jedoch überzeugt, daß v. Liebig die Erschöpfung des Bodens an gewissen unorganischen Stoffen (Alkalien, Erden ꝛc.) als Ursache der Vortheile der Wechselwirthschaft überschätzt.

dener also die Bestandtheile eines Bodens sind, desto stärker muß auch die Reaction erfolgen.

Da die Erfahrung lehrt, daß jener Proceß ein sehr wirksames Mittel ist, Zersetzungen und neue Verbindungen zu bewerkstelligen und die Vegetation zu befördern, so muß ein Boden um so wirksamer erscheinen, aus je mehr heterogenen Körpern er zusammengesetzt ist, was auch die Erfahrung vollkommen bestätigt.

Endresultate der bisherigen Forschungen über die Ernährung der Pflanzen.

§. 1792.

1. Das Leben der Pflanzen erscheint als eine Kraft, durch welche unter Einfluß des Bodens und der Atmosphäre der Kohlen-, Sauer-, Wasser- und Stickstoff in den mannigfaltigsten binären, ternären und quaternären Verhältnissen mit einander verbunden werden; §. 1774.

2. Die Pflanzen vermögen nicht die einzelnen Elemente selbst zu erzeugen, oder das Eine in das Andere umzuwandeln, sondern es muß der Lebenskraft das Material dargereicht werden, wenn sie diese Elemente zu indifferenten Stoffen, Säuren oder Alkaloiden verbinden soll; §. 1774.

3. Die Wissenschaft hat bisher die Gesetze noch nicht nachweisen können, nach welchen die Lebenskraft die Elemente mit einander verbindet, obgleich manche organische Gebilde nach den Gesetzen der anorganischen Natur hervorgebracht werden können, z. B. Ameisensäure, Kleesäure, Harnstoff, Gerbstoff ꝛc.

4. Alle Körper, welche ein oder mehrere Elemente der Pflanzengebilde enthalten, heißen Nahrungs- oder Düngermaterial, und befinden sich dieselben in einem assimilationsfähigen, das Wachsthum fördernden Zustande, so werden sie Nahrung oder Dünger in der engsten Bedeutung des Wortes genannt.

5. Bei der directen Zuführung der Nahrung oder des Düngers handelt es sich vorzugsweise darum, die Pflanzen mit dem Kohlen- und Stickstoff zu versehen, da ihnen der Sauer- und Wasserstoff in zureichender Menge durch das Wasser zugeführt werden; §. 1785.

6. Bei dieser Zuführung entsteht nun die Frage:

a) Durch welche Wege und
b) in welcher Form werden den Pflanzen der Kohlen- und Stickstoff zugeführt?

Nach dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse erhalten die Pflanzen den Kohlenstoff

1. durch den Dünger und Humus,
2. durch die mittelst des Lebens- und Verbrennungsprocesses erzeugte Kohlensäure der Atmosphäre,

und den Stickstoff, vornehmlich in der Form von Ammoniak und salpetersauren Salzen, welche sich beide während der Fäulniß des Stallmistes bilden.

Der Humus insbesondere befördert die Vegetation theils indirect, indem er den Boden lockerer macht und seine Erwärmungs- und Wasseraufnahmefähigkeit steigert, theils direct, indem er den Pflanzen das Verarbeitungsmaterial theils in der Form von Kohlensäure und andern Gasarten, theils in der Form von Humusextract zuführt, der zum Theil aus humussauren Salzen zusammengesetzt ist. Man erntet daher von einer bestimmten Fläche bis zu einer bestimmten Grenze in demselben Verhältnisse mehr Kohlenstoff, in welchem der Kohlenstoffgehalt des entsprechenden Humus und der Düngung zu den übrigen Bodenbestandtheilen steht.

II. Reichthum des Bodens.

§. 1793.

74. Organische Körper bilden deshalb vorzugsweise das Düngermaterial, weil sie alle oder doch wenigstens drei Grundstoffe der Pflanzengebilde enthalten, und nur solche Körper, welche einen oder mehrere dieser Grundstoffe enthalten, als Nahrungs- oder Düngermaterial angesehen werden können; §. 1792. 4.

Die Menge dieser Körper nun, oder die Masse organischer Ueberreste (Humus), die ein Boden von einem bestimmten Umfange enthält, heißt: sein absoluter Reichthum, und ihn messen oder bestimmen, heißt: das Verhältniß des Gewichts der organischen Ueberreste zu dem Gewichte der übrigen Bodenbestandtheile, welche sie einschließen, angeben, was nur durch genaue Analysen geschehen kann.

Der Theil des Reichthums, welcher von den Pflanzen aufgenommen werden soll, muß sich entweder in einem tropfbar-flüssigen oder gasartigen Zustande befinden, weil die Pflanzen mit den an der Wurzel befindlichen Haaren (Saugadern) keine festen Körper aufzunehmen im Stande sind.

Den bisherigen Bodenanalysen zufolge beträgt der Reichthum oder Humusgehalt der bereits in Cultur stehenden Grundstücke 0,5 bis 5 $\frac{0}{0}$, Haide-, Moor- und Marschboden ausgeschlossen; vergl. §. 2.

Bestimmung eines Grades Reichthum.

§. 1794.

86. Man fühlte allgemein die Nothwendigkeit, eine Einheit zur Bestimmung des Bodenreichthums festzustellen, und nannte diese Einheit einen Grad; über die Größe dieser Einheit, oder über die Menge und Beschaffenheit organischer Ueberreste, welche die Einheit constatiren sollten, haben aber die vorzüglichsten landwirthschaftlichen Schriftsteller, namentlich Block, Burger, Koppe, Kreyßig, v. Schwerz, Thaer, v. Thünen, v. Wulffen, sehr verschiedene Annahmen, welche Hlubek S. 86 bis 100 nach der Reihe durchgeht und die theilweise Unstatthaftigkeit derselben durch Berechnungen nachzuweisen sucht.

99. Vor Allem rügt er, daß bei allen diesen Angaben die Viehzucht gar nicht in Betracht gezogen worden ist. Der Landmann muß nämlich bei Entwerfung seines Wirthschaftssystems nicht blos darauf sehen, wie er den Bedarf an düngenden Stoffen decken kann, sondern er darf auch nie aus den Augen verlieren, daß er seine Thiere naturgemäß und reichlich ernähren soll, weil er nur dann im Stande ist, von den Hausthieren einen entsprechenden Nutzen zu ziehen und die nicht direct verkäuflichen Erzeugnisse im Haushalte bestmöglichst auszunutzen. Hat der Landwirth, mit Rücksicht auf diesen Umstand, das Verhältniß der direct verkäuflichen zu den Futterpflanzen ausgemittelt, dann erst kann er den Calcül über Erschöpfung und Ersatz in Anwendung bringen, der ihn dann aber auch lehren wird, daß, sobald er seine Hausthiere naturgemäß und reichlich nährt, der Bedarf an Dünger quantitativ und qualitativ durch sie gedeckt wird, wenn er eine seinen Wirthschaftsverhältnissen angemessene Anzahl hält.

§. 1795.

Ferner bemerkt er, daß sich gegen die meisten dieser Angaben noch folgendes anführen lasse:

1. Daß der Verlust des Mistes, den er durch die Gährung erleidet (§. 816.), ganz unbeachtet geblieben ist, weshalb das Verhältniß zwischen dem Körnererzeugnisse und den Bedarf an trockner Substanz unrichtig ist.

2. Daß man durchgängig Körper, die sich in feuchtem, mit solchen, die sich in trocknem Zustande befanden, verglich.

3. Daß man die Ernährungsfähigkeit der Früchte zum Maaßstab ihrer Aussaugung erhoben hat, wodurch man sich nicht blos in das Gebiet des bloßen hypothetischen Wissens begab, sondern auch alle Erfahrungen, welche die Pflanzenphysiologie in Betreff der Ernährung der Gewächse machte, unbeachtet ließ. Die Angaben in Betreff der Ernährungsfähigkeit der Gewächse sind noch sehr problematisch, und die Versuche, welche man auf dem Wege der Analyse über die Ernährungsfähigkeit der landwirthschaftlichen Pflanzentheile anstellte, haben durchaus keine mit der Erfahrung übereinstimmenden Resultate geliefert.

Der Charakter der Geschlechter und Arten besteht zuletzt darin, daß die Grundstoffe in eigenthümlichen Verhältnissen verbunden, oder daß eigne nähere Bestandtheile durch die Individualität der Lebenskraft hervorgebracht werden. Wenn daher eine Pflanze dieselben Grundstoffe zu Kleber, die andere zu einem Oel, die dritte zu einem Alkaloid vereinigt, wo ist, fragt Hlubek, der vernünftige oder empirische Grund zu suchen, daß diejenige Pflanze mehr Grundstoffe bedürfe, mithin den Boden mehr angreife, welche dieselben zum Kleber, als die, welche sie zu einem Alkaloid oder Oel vereinigt hat? So wie im Thierreich eine und dieselbe Nahrung bald in Milch, Fett, Fleisch und bald in Wolle umgewandelt wird, eben so werden im Pflanzenreich nach Verschiedenheit der Individualität der Pflanzen dieselben Grundstoffe bald zu indifferenten Stoffen, bald zu Säuren, bald zu Alkaloiden umgewandelt, und er tadelt daher die Nichtzugabe einer Analogie zwischen dem vegetabilischen und thierischen Leben; vergl. Burger in §. 220., so wie §. 851. 872.

4. Daß man immer nur blos auf die Erschöpfung durch die Körner Rücksicht genommen habe, nicht aber auch auf die durch das Stroh, als wenn eine Pflanze zur Bildung ihres Skeletts und Saftvorraths gar keine nährende Materie des Bodens verwendet hätte.

5. Daß nirgends der absolute Reichthum des Bodens angegeben und die Beschaffenheit des Klima's, des Bodens, die Bestellungsart, so wie die Aufeinanderfolge der Früchte unberücksichtigt geblieben ist, obgleich alle diese Umstände auf die Größe der Erschöpfung, mithin auch auf die des Ersatzes, Einfluß haben.

§. 1796.

112. Hlubek hält es, sowohl um diese Mängel zu beseitigen, als auch aus mehreren andern Gründen noch, für das Angemessenste, einen Wiener Ctnr. zu 100 Pfd., = $1\frac{1}{11}$ preuß. Ctnr. zu 110 Pfd., oder 120 preuß. Pfd., mürben*), auf trocknen Zustand reducirten, Stallmistes, so wie ihn eine rationelle Ernährung unserer Hausthiere liefert, = 1° Reichthum zu setzen, wobei alle sonstigen auf die Vegetation einwirkenden Umstände ohne Einfluß auf die Rechnung bleiben, da nicht gesagt wird, wie viel hierdurch producirt wird, wie dies bei den frühern Annahmen geschehen ist. „Welcher menschliche Verstand," fragt er, „vermag eine allgemeine Regel auf-

*) welcher nicht blos allen landwirthschaftlichen Gewächsen zuträglich ist, sondern auch eine allgemeinere Verwendung mit Rücksicht auf die Grundmischung der Grundstücke besitzt, als der frische, der nur für sehr bindige Grundstücke, und der speckartige, der nur für losen Boden besser paßt, als der mürbe; vergl. §. 838.

zustellen, wie viel Producte mit einem Ctnr. Mist erzeugt werden können? — Wenn Jemand auch sagt: Man erzeugt mit einem Centner trocknen Mistes einen Centner Korn, so mag dies vielleicht in hundert Fällen wahr, in tausend aber falsch seyn."

Zudem wäre eine solche Feststellung auch unnütz; denn erstlich ist die Schlußfolgerung falsch: wenn 1° einen Scheffel Körner erzeugt, so erzeugen 2° zwei Scheffel, oder man kann nicht sagen, daß man, wenn mit 200 Ctnrn. Dünger 4 Körner erzielt werden, mit 400 Ctnrn. 8 Körner erzielen könne, und dann hat auch die Erfahrung noch nicht die absolute Menge des anzuwendenden Düngers gelehrt.

Indirectes Verfahren, den Reichthum des Bodens zu bestimmen.

§. 1797.

103. Es ist ein Satz vielfältiger Erfahrungen, daß die Größe der Ernten mit der Größe des angemessenen Reichthums in dem innigsten Zusammenhange steht, oder daß sich die Ernten bei übrigens gleichen auf die Vegetation einwirkenden Umständen zu einander verhalten, wie die Vorräthe an Nahrung in den Grundstücken, auf denen sie erzielt werden. Es ist daher in jeder Ernte ein aliquoter Theil des Reichthums enthalten, der sich nach der Größe des angemessenen Reichthums und nach der Beschaffenheit der Culturpflanzen richtet; zugleich erhalten aber auch die Pflanzen einen Theil des Verarbeitungsmaterials von der Atmosphäre, weshalb das ganze Erzeugniß nicht auf Rechnung der Verminderung des Reichthums des Bodens gesetzt werden, sondern der aus der Atmosphäre assimilirte Antheil abgezogen werden muß. Die Größe dieses letztern wird vorzugsweise durch die Familie bestimmt, zu denen die cultivirten Pflanzen gehören; so eignen sich z. B. die Fettpflanzen mehr Stoffe aus der Atmosphäre an, als die Hülsenfrüchte, diese mehr, als die Gräser ꝛc.; vergl. unten §. 1805.

110. Diese Aneignung aus der Atmosphäre steht aber immer auch im Verhältniß zu dem Reichthum des Bodens, weil sie bei Pflanzen derselben Art lediglich von ihrem Umfange abhängt, welchen sie der Atmosphäre darzubieten vermögen, und dieser durch den Reichthum des Bodens bedingt ist, oder die Assimilation aus der Atmosphäre beträgt desto weniger, je minder vollkommen die Vegetation ist, weil nicht blos die Beschaffenheit der Blätter, sondern vorzugsweise ihr Umfang auf diesen Antheil Einfluß hat; §. 1778. 6.

107. Man kann indessen immer annehmen, daß sich im Allgemeinen die Pflanzen im großen Durchschnitt die Hälfte ihres Erzeugnisses aus der Atmosphäre aneignen (vergl. §. 1805. zu Ende, u. §. 1813.), und auf bereits beurbarten Grundstücken ist das Erzeugniß nur ausnahmsweise (und eigentlich auch nur scheinbar, vergl. §. 853.) reines Product der Atmosphäre, wie z. B. bei der Luzerne, Esparsette ꝛc.; dies letztere findet nur bei der propagatio aequivoca, oder bei den im Flugsande, Steingerölle, oder auf Felsen wachsenden Pflanzen in der Regel oder jederzeit Statt.

Hiernach ist der Reichthum der Grundstücke um die Hälfte kleiner, als man ihn nach den bisherigen statischen Grundsätzen gefunden hat.

107. Hlubek macht bei dieser Gelegenheit auf den Fehler aufmerksam, der bei Analysen durch das Ausglühen des Bodens begangen wird, indem hierdurch Hydrate und kohlensaure Salze zerlegt, daher Wasser und Kohlensäure

verflüchtiget werden, und so der Reichthum der Grundstücke größer erscheint, als er in der That ist.

§. 1798.

112. Er stellt nun den Satz auf, daß der Reichthum des Bodens bei den auf einander folgenden Ernten gefunden werde, wenn man die erste mit der betreffenden (d. h. derjenigen, bei welcher der Reichthum gesucht wird) Ernte multiplicirt, und das Product mit der doppelten Differenz der ersten und zweiten Ernte dividirt.

125. Um in jedem einzelnen Falle berechnen zu können, wie viel das Erzeugniß eines Grades Reichthum beträgt, soll man nach ihm den Reichthum aus zwei auf einander folgenden Ernten berechnen und die Summe der beiden Ernten nun durch die Summe der Differenzen des Reichthums der beiden Ernten dividiren; der Quotient zeige dann das Erzeugniß an, welches auf 1° Reichthum fällt.

Von den bei der Vegetation katalytisch wirkenden Körpern.

§. 1799.

125. Die Pflanzencultur lehrt, daß manche Körper, wenn sie auch keinen der vier oder fünf Grundstoffe, aus denen die Pflanzen ihre nähern Bestandtheile bilden, enthalten, die Vegetation befördern, oder, wenn sie auch Elemente der Pflanzengebilde enthalten, daß ihre Wirkung mit dem Erzeugnisse in keinem solchen Verhältnisse steht, wie es bei jenen Körpern der Fall ist, die den eigentlichen Reichthum bilden; so sehen wir z. B., daß manche leicht auflösliche Salze, ferner einige Oxyde rc., die Vegetation befördern, selbst wenn sie in sehr geringen Quantitäten angewendet werden.

Um sich die Wirkung solcher Körper zu erklären, stellte man sich vor, daß sie die Organe der Pflanzen gerade so zu einer höheren Thätigkeit steigern, wie es bei einigen Körpern im Thierreich der Fall ist, und bezeichnete diese Körper nach der Analogie mit dem Namen Reizmittel; vergl. §. 1753.

Einen Organismus reizen, heißt aber, mit Rücksicht auf die hervorgebrachte sichtbare Wirkung, die Circulation der Säfte steigern, und die unmittelbare Folge eines gesteigerten Saftumlaufs ist die größere Consumtion der Säfte, mithin auch der Nahrungsstoffe. Wird also bei gereiztem Lebensprocesse nicht mehr Nahrung als bei dem ungereizten gereicht, so kann von einer gesteigerten Production durch den angefachten Lebensproceß keine Rede seyn, falls der zur Anfachung des Lebensprocesses angewendete Körper nichts Anderes, als eine bloße Irritation in den Organen hervorbringen sollte; es muß also der Grund dieser Erscheinung in etwas Anderem, als in einer bloßen Irritation der Pflanzen, gesucht werden.

§. 1800.

127. Es ist eine aus vielen Thatsachen abstrahirte Erfahrung; daß viele Körper die Eigenschaft besitzen, auf andere (zusammengesetzte) einen von der chemischen Verwandtschaft verschiedenen Einfluß der Art auszuüben, daß sie in den Körpern eine Umsetzung der Bestandtheile in andern Verhältnissen bewirken und daher ganz andere Körper hervorbringen, ohne daß sie mit ihren Bestandtheilen nothwendigerweise an den neuen Producten selbst Theil nehmen müssen, d. h. sie bringen eine eigentliche Katalyse hervor, weshalb man sie auch katalytische Körper genannt hat; vergl. oben §. 1788. Note. Betrachtet man jene Körper, welche bisher in der Lehre von der Düngung als Reiz-

mittel angesehen werden, von dieser Seite, dann wird man nicht nur theilweise ihre Wirkungen, sondern auch andere Erscheinungen des Pflanzenreichs erklären können. Wenn also Erden, Alkalien, Säuren und Salze, die keine Elemente der Pflanzengebilde enthalten, die Vegetation befördern, so liegt der Grund dieser Beförderung darin, daß diese Körper in der Mischung der Pflanzensäfte Veränderungen hervorbringen, durch welche sie assimilationsfähiger gemacht werden, ohne selbst eine Veränderung zu erleiden; diejenigen Körper, welche die Vegetation gefährden, bringen die entgegengesetzte Wirkung hervor.

III. Von der Thätigkeit des Bodens.

§. 1801.

129. Der Reichthum als solcher ist nicht immer geeignet, von den Pflanzen assimilirt zu werden, und wenn er auch angeeignet wird, dieselben zu ernähren; er muß also häufig eine Veränderung sowohl in seinem Aggregationszustande, als auch in seinen Mischungsverhältnissen erleiden, wenn er als Nahrung der Pflanzen dienen soll; §. 1793. Der Proceß, durch welchen der Reichthum die erforderliche Veränderung erleidet, ist der durch Wärme, Luft und Feuchtigkeit bedingte Gährungsproceß (Verwesungsproceß).

Da die Zuführung der Wärme, der Luft und der Feuchtigkeit durch die Grundmischung eines Bodens bedingt ist, so ist auch der Gang des Verwesungsprocesses durch den Boden bedingt und ein Maaßstab zur Beurtheilung eines Bodens.

Schreitet der Verwesungsproceß in einem Boden wegen eines ungünstigen Verhältnisses zwischen Wärme, Luft und Feuchtigkeit nur langsam vorwärts, so heißt ein solcher Boden ein träger; findet das Gegentheil Statt, ein hitziger, und wenn weder das Eine noch das Andere Statt findet, ein milder Boden. Das durch die Grundmischung eines Bodens bedingte Vermögen, den einen oder den andern Gang des Verwesungsprocesses herbeizuführen, heißt seine Thätigkeit.

§. 1802.

130. Wird bei dem Gang dieses Processes blos auf die Zeit Rücksicht genommen, binnen welcher durch ihn der Reichthum aufgelöst wird, so hat man den Grad, wird aber auf die Qualität der Auflösung Rücksicht genommen, den Charakter der Thätigkeit bestimmt.

a) Mit Rücksicht auf den Grad der Thätigkeit können die Bodenarten in drei Abtheilungen gebracht werden:

1) in Bodenarten von rascher, 2) von langsamer, 3) von mittlerer Thätigkeit.

Zu den ersten gehören alle Bodenarten von sehr geringer oder gar keiner Cohäsionskraft, z. B. der Sandboden, der Grand- oder Schuttboden, der Kalk- und Kreideboden. Zur zweiten gehören die Bodenarten von großer Bindigkeit, mithin von großer Wasseraufnahme- und geringer Erwärmungsfähigkeit, z. B. der Lehm- und Thonboden. Zur dritten die Bodenarten von mittlerer Cohäsion, z. B. der sandige und stark kalkhaltige Lehmboden, der Marsch-, Mergelboden rc.

b) Wird bei dem Gährungsproceß zugleich auch die Beschaffenheit der durch die Zersetzung entstandenen Producte, d. h. der Charakter der Thätigkeit betrachtet, so müssen diese Abtheilungen noch weiter unterschieden werden und zwar nach der Beschaffenheit der Verbindungen ihrer Bestandtheile mit der Humus-

säure, da die vielen übrigen Producte der Gährung theils noch ganz unbekannt, theils so flüchtiger Natur sind, daß sie nicht beachtet werden können.

Die Bodenarten der ersten Abtheilung zeichnen sich dadurch aus, daß ihre Bestandtheile mit den Producten der Verwesung gar keine oder nur wenige leichtlösliche Verbindungen eingehen, da die Kieselerde als ihr vorherrschender Bestandtheil mit der Humussäure keine Verbindung eingeht und die humussaure Kalkerde nur in 2000 Theilen Wasser auflöslich ist. Hieraus folgt, daß der Reichthum schnell zersetzt und, da seine Producte keine oder nur sehr wenige Basen in ihnen antreffen, auch sehr schnell consumirt oder verflüchtiget wird, und daß daher solche Grundstücke unter allen Bodenarten am häufigsten, jedoch jedesmal nur schwach, gedüngt werden müssen, wenn man keinen Verlust durch Verflüchtigung erleiden soll.

Bei den Bodenarten der zweiten Abtheilung bildet ihr Hauptbestandtheil, die Thonerde, mit der Humussäure Salze, die im Wasser nur schwer oder gar nicht löslich sind, zumal wenn sie zugleich eisenschüssig sind; sie sind daher der Gegensatz der Bodenarten der ersten Abtheilung.

Bei den Bodenarten der dritten Abtheilung bildet, neben der Thonerde, auch die Kalkerde mit der Humussäure Salze, weshalb sie nun in Beziehung auf den Charakter ihrer Thätigkeit das Mittel zwischen den beiden ersten Bodenarten bilden.

§. 1803.

133. Hiernach können die Bodenarten der drei Abtheilungen bei einem mittlern absoluten Reichthum (1¾ % Humus, vergl. §. 2.) und einer mittlern Mächtigkeit der Dammerde (6''), wenn sie sich unter gleichen klimatischen Verhältnissen befinden, in folgendes Verhältniß auf den zu leistenden Ersatz gestellt werden:

1) Bodenarten von rascher Thätigkeit erfordern 200 Gewichtstheile, 2) dergl. von mittlerer 150 Gewth., 3) von langsamer 100 Gewth. von trocknem mürbem Stallmist, oder resp. 800, 600, 400 Gewichtstheile feuchten mürben Stallmistes für 100 Gewichtstheile Körner aller Art (die Wurzeln und Knollen in trocknem Zustande betrachtet), wenn sie in gleichem Grade ihrer Ertragsfähigkeit erhalten werden sollen; vergl. §. 903. zu Ende und §. 1812.

Ferner, wenn bei Bodenarten von rascher Thätigkeit der Ersatz alle zwei Jahre geleistet werden muß, so braucht er bei denen von mittlerer nur alle vier und bei denen von langsamer Thätigkeit nur alle sechs Jahre geleistet zu werden.

IV. Von der Fruchtbarkeit des Bodens.

§. 1804.

134. Ein Boden wird fruchtbar genannt, wenn er reichliche Ernten trägt. Reichliche Ernten können nur dann erwartet werden, wenn den Pflanzen die Lebensbedingungen (Nahrung, Feuchtigkeit, Luft und Wärme) in einem durch ihre Individualität bestimmten Verhältnisse zugeführt werden. Da jedoch bei übrigens ganz gleichen Verhältnissen die Vegetation einer Pflanze desto üppiger ist, je mehr Nahrung sie in ihrem Standorte antrifft, so ist es eine natürliche Folge, daß die Fruchtbarkeit des Bodens vorzugsweise als eine Function der Nahrung angesehen werden muß.

Soll der Reichthum des Bodens den Pflanzen als Nahrung dienen, so muß noch etwas hinzutreten, wodurch seine Nahrungsfähigkeit vermittelt wird, nämlich der Gährungsproceß. Da der Gang des Gährungsprocesses durch

die Thätigkeit des Bodens bedingt ist, so erscheint diese als der die Nahrungsfähigkeit des Bodens vermittelnde Factor und die Fruchtbarkeit selbst als der durch die Thätigkeit des Bodens assimilationsfähig gemachte Reichthum, so wie die Ernten als die Repräsentanten der Fruchtbarkeit der Grundstücke. Der atmosphärische Antheil derselben ist allerdings durch die Fruchtbarkeit des Bodens in so fern bedingt, als der Umfang der Pflanzen von der Fruchtbarkeit abhängt, vergl. §. 1797.; indessen hat er als solcher keinen Einfluß auf die Fruchtbarkeit des Bodens.

§. 1805.

165. Der während eines Zeitabschnitts aufgelöste Antheil des Reichthums muß derjenigen Pflanze ganz zur Last geschrieben werden, welche während desselben den Boden in Anspruch genommen hat. Wären nun die Grundstoffe ihres Ertrags einzig und allein die Grundstoffe des aufgelösten Antheils, oder hätte die Pflanze aus der Atmosphäre keine Grundstoffe erhalten, dann wäre das Gewicht des Ertrags zugleich der Maaßstab für die Größe des aufgelösten Antheils; allein da jede Pflanze einen Theil ihrer Grundstoffe aus der Atmosphäre erhält, so muß der atmosphärische Antheil in Rechnung gebracht werden, oder man erhält erst dann den Theil des Reichthums des Bodens, welcher einer Ernte zur Last geschrieben werden muß, oder um welchen die Fruchtbarkeit des Bodens während ihrer Vegetation vermindert wurde, wenn von dem Gewicht einer Ernte ihr atmosphärischer Antheil abgezogen wird, oder die Summe der während eines bestimmten Turnus erzielten Ernten, weniger der Summe ihrer atmosphärischen Antheile, ist gleich dem während des Turnus consumirten Reichthum. S. 167.

197. Dieser atmosphärische Antheil beträgt

a) bei den grasartigen Getreide- und Handelspflanzen $\frac{1}{2}$, b) bei den Hülsenfrüchten $\frac{3}{4}$, c) bei den Wurzelgewächsen $\frac{1}{10}$

ihres trocknen Ertrags, wie er durch Berechnungen darthut; vergl. §. 843. und §. 1797.

V. Von der Erschöpfung der Grundstücke durch die Culturgewächse.

A. Im Allgemeinen.

§. 1806.

Die Ansichten Hlubek's hierüber sind schon in §. 853. u. 872. angeführt worden, so wie §. 843. seine Eintheilung der Culturpflanzen in ersetzende, schonende, zehrende und stark angreifende. Hier ist noch folgendes nachzutragen:

178. Werden Pflanzen derselben Familie cultivirt, so hängt der Antheil, den sie sich aus der Atmosphäre aneignen, lediglich von ihrem Umfange ab, §. 1797.; da der Umfang der Pflanzen durch den Reichthum und die Thätigkeit des Bodens bedingt ist, so folgt, daß eine Wirthschaft, deren Grundstücke reich sind und sorgfältig bearbeitet werden, mit demselben Düngerquantum ein weit größeres Product erzeugen kann, als eine Wirthschaft, bei welcher das Gegentheil Statt findet.

Leicht ist es daher, reiche Grundstücke in dem Zustande der gleichen Productivität zu erhalten, während ausgesogene Grundstücke eine besondere Intelligenz erfordern, um ihre Ertragsfähigkeit zu steigern; vergl. §. 1677.

Will man die Atmosphäre, diesen mächtigen Hebel einer jeden Wirthschaft, aufs Höchste benutzen, so kann es nur durch starke Düngung und tiefe und sorgfältige Bearbeitung des Bodens bewerkstelligt werden; diese beiden Bedingungen

erfüllen, heißt so viel, als das Volumen seiner Saaten vermehren und die Bestandtheile der Atmosphäre zu organischen Gebilden umwandeln.

Hlubek fügt hinzu: „Wenn man erwägt, daß durch eine tiefe Bearbeitung des Bodens, wenn sie auch nur in einer bloßen Lockerung des Untergrundes besteht, ohne denselben mit der Dammerde zu mengen, die Aufnahme des Regenwassers, der Dünste, der Kohlensäure und anderer Gasarten in einem geraden Verhältnisse gesteigert wird, so muß man sich billig wundern, daß nicht schon längst die Lockerung des Untergrundes zum Grundsatz der Agricultur erhoben wurde;" vergl. v. Honstedt in §. 13. und unten §. 1825.

B. Insbesondere.

§. 1807.

Die Feststellung des Verhältnisses des Ertrags zur consumirten Kraft des Bodens gehört zu den schwierigsten Aufgaben der Statik des Ackerbaues.

Die vorzüglichsten Ansichten in Betreff des Verhältnisses zwischen Ertrag und Erschöpfung sind folgende:

179. I. „Man gebe dem Boden so viel an Dünger (Stallmist) zurück, als die gesammten auf ihm erzielten Ernten betragen." —

Hlubek weist durch Berechnungen nach, daß dann (Ernte und Dünger in trocknem Zustande berechnet) die Düngermaterialien doppelt so viel betragen müßten, als die gesammten Ernten, wenn der Stallmist den Ersatz für die Erschöpfung der Grundstücke leisten soll (da sich die Hausthiere bei der Ernährung die Hälfte der genossenen Nahrung aneignen, vergl. §. 811. 826.); in welchem Falle also die Pflanzen Alles aus dem Boden und nichts aus der Atmosphäre sich aneignen, was der Erfahrung widerspricht; S. 182.

182. II. „Man gebe den Grundstücken das geerntete Stroh und für die Körnerernte eben so viel Heu, beide in Stallmist umgewandelt, zurück." —

Diese Ansicht liefert bei den Getreidepflanzen allerdings mit der Erfahrung übereinstimmende Resultate, indem hiernach das Aussaugungsvermögen der Getreidepflanzen nur die Hälfte ihres Erzeugnisses beträgt, oder der in trocknem Zustande berechnete Dünger braucht nur die Hälfte der gesammten Ernten zu betragen, um die Grundstücke in einem gleichen Grade der Fruchtbarkeit zu erhalten (S. 195.); für die übrigen landwirthschaftlichen Gewächse giebt sie aber keinen Anhaltspunkt zur Berechnung ihres Aussaugungsvermögens; überhaupt paßt diese Regel auch nur für Boden von langsamer, nicht von mittlerer oder rascher Thätigkeit; vergl. unten §. 1821.

§. 1808.

183. III. Nach Hlubek braucht man, wenn die Wurzelgewächse auf den trocknen Zustand (18$\frac{8}{9}$ ihres Gewichts im großen Durchschnitt §. 807.) reducirt werden,

a) für die erzielten Ernten dieser, so wie der grasartigen Getreide- und der Handelspflanzen (mit Ausschluß der Oelgewächse) nur halb so viel Dünger, in trocknem Zustande berechnet, anzuwenden, als ihr Gewicht beträgt, um die Grundstücke in einem gleichen Grade der Fruchtbarkeit zu erhalten;
b) für die Ernten der Hülsenfrüchte $\frac{1}{4}$;
c) für die Oelpflanzen aber $\frac{3}{4}$ ihres Gewichts, da sich in ihrem Erzeugnisse, dem Oele, der Kohlenstoffgehalt zu dem der Cerealien wie 7 : 5 verhält und der Kohlenstoff die Grundlage des zu leistenden Ersatzes bildet;
d) den verschiedenen Kleearten dagegen kann keine Erschöpfung zur Last ge-

legt werden, da sie die dem Boden entzogene Kraft durch ihre Rückstände reichlich ersetzen; vergl. §. 843. u. 860.

Seine speciellen Annahmen für die relative Aussaugung der verschiedenen Culturpflanzen sind schon §. 881. angeführt worden.

VI. Von dem Verhalten der Futter- und Streustoffe bei der Düngerproduction.

§. 1809.

Die Ansichten, Annahmen und Angaben Hlubek's hierüber sind schon in Cap. IV. u. V. gelegentlich angeführt worden; so z. B.

a) in Betreff des Verhältnisses zwischen der Nahrung, dem Körpergewicht und der Erzeugung der Nutzungen in den §. 471. 591. 2c.;
b) in Betreff des Futter- und Streubedarfs in den §. 453. 505. 2c.;
c) in Betreff der Düngerberechnung in §. 807.;
d) in Betreff des Verlustes an Stallmist, sowohl während der Gährung, als während der Arbeit in den §. 808. 827. 838. 2c.

VII. Von dem Ersatz der Erschöpfung der Aecker durch den Stallmist.

A. Im Allgemeinen.

§. 1810.

248. Keiner Verfahrungsart, Dünger künstlich zu erzeugen, ist es bisher gelungen, den Stallmist entbehrlich zu machen.

249. Sollen die Grundstücke in einer gleichen Ertragsfähigkeit in Bezug auf ihren Reichthum bleiben, so müssen in einer Wirthschaft jährlich so viele Centner trocknen, mürben Stallmistes erzeugt werden, als die jährliche Erschöpfung der Grundstücke Grade beträgt; §. 1796.

B. Insbesondere.

a) Von dem Ersatze bei den einzelnen Culturpflanzen.

§. 1811.

Hlubek liefert S. 255. eine höchst instructive tabellarische Uebersicht:

a) Wie hoch die relative Erschöpfung durch die einzelnen Culturpflanzen auf einem Boden von mittlerer Thätigkeit nach dem muthmaßlichen durchschnittlichen Ertrag, nach Abzug der Aussaat, zu berechnen ist, wobei die Erschöpfung durch den Roggen, = 1000, als Einheit angenommen ist;
b) wie viel trockner oder frischer Stallmist nöthig ist, um den Ersatz für diese Erschöpfung zu liefern, wobei er das Verhältniß des trocknen zum frischen mürben Mist nur wie 1 : 3,5 annimmt; vergl. §. 812. zu Ende;
c) wie viel an Futter (in trocknem Zustande berechnet) und Streu erforderlich ist, um diesen Dünger zu erzeugen;
d) wie hoch sich der Werth dieses Ersatzes in Roggen oder in Conventionsgeld (1 fl. = 20 Sgr. 7 Spf. preuß. Cour. in runder Summe) beläuft, welche Rubrik der doppelten Buchhaltung den Anhaltspunkt liefert, wie sie den

einer jeden Frucht zur Last zu legenden Stallmist oder den Ersatz für die Erschöpfung des Bodens zu berechnen hat;

e) welche Quantitäten der verschiedenen Excremente nöthig sind, um den Stickstoffbedarf zu decken.

§. 1812.

Es würde zu weitläuftig seyn, diese ziemlich umfängliche tabellarische Uebersicht in extenso mitzutheilen; sie muß daher im Buche selbst nachgesehen werden; der Herausgeber beschränkt sich daher blos darauf:

a) zu bemerken, daß nach Hlubek (bei einem Preise des Berl. Scheffels Roggen von circa $1\frac{1}{3}$ Thlr. jedoch) der Werth und Preis eines Berl. Centners frischen mürben Stallmistes zu 3 Sgr. $1\frac{2}{3}$ Spf. preuß. Cour. (oder der Wiener Centner zu 10 kr.-Conv.), also das Fuder von 18 Centnern oder 2000 Pfund zu 1 Thlr. $26\frac{1}{2}$ Sgr. anzunehmen ist (wie nach Block); (hiernach würde aber der Werth des Fuders, wenn der Preis des Berliner Scheffels Roggen nur zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. angenommen wird, sich um $\frac{2}{9}$ niedriger oder blos zu 1 Thlr. 14 Sgr. herausstellen); vergl. §. 986., und

b) ganz oberflächlich nur anzugeben, wie hoch sich nach Hlubek ohngefähr der Ersatz nach irgend einer Ernte pro Morgen beläuft, vergl. §. 882., und welches der Geldwerth desselben in preuß. Cour. ist.

Nach einer Durchschnittsernte auf Boden mittlerer Thätigkeit *) ist nämlich als Ersatz an feuchtem, mürbem Stallmist pro Morgen ohngefähr nöthig:

	Fuder, à 18 Ctnr.	im Werth von Thlr.	Sgr.
bei Lein	$\frac{8}{9}$	1	$20\frac{1}{4}$
" Wicken	$\frac{17}{18}$	1	23
" Erbsen	$1\frac{1}{6}$	2	6
" Gerste	$1\frac{5}{9}$	2	28
" Weizen	2	3	23
" Raps	2	3	23
" Rübsen	2	3	23
" Bohnen	2	3	23
" Roggen	$2\frac{1}{6}$	4	3
" Möhren	$2\frac{1}{3}$	4	12
" Hafer	$2\frac{4}{9}$	4	18
" Runkeln	$2\frac{3}{5}$	4	27
" weißen Rüben	$3\frac{7}{18}$	6	$11\frac{1}{2}$
" Kartoffeln	$3\frac{5}{9}$	6	21
" Kohlrüben	$4\frac{2}{9}$	7	$27\frac{1}{2}$
" Kraut	$6\frac{2}{9}$	11	$21\frac{1}{2}$

in runder Summe.

Es ist §. 1696. b. schon erwähnt worden, daß das Verhältniß des trocknen zum feuchten Stallmist nur wie 1 : 3,5 angenommen ist; wird es aber, wie gewöhnlich geschieht, wie 1 : 4 angenommen, so würde sich der Ersatz um $\frac{1}{7}$ erhöhen, so wie der Geldwerth, wenn der Roggenpreis statt $1\frac{1}{3}$ Thlr. zu $1\frac{1}{6}$ Thlr. angenommen wird, um $\frac{2}{9}$ erniedrigen.

*) d. h. eines solchen, bei welchem 150 Pfd. trocknen Stallmistes zureichend sind, den Ersatz für 100 Pfd. Körnerernte zu decken, §. 1803.; denn da für 100 Pfd. Ernte 50 Pfd. Ersatz gerechnet werden, §. 1813., und das Verhältniß des Korns zum Stroh in großem Durchschnitt wie 1 : 2 ist, §. 308., so sind in der Ernte von 100 Pfd. $33\frac{1}{3}$ Pfd. Körner enthalten, für welche ein Ersatz von 50 Pfd. geleistet wird; also werden für 100 Pfd. Körnerernte 150 Pfd. trocknen Stallmistes erfordert; bei Boden von rascher Thätigkeit ein Drittel mehr, bei Boden von langsamer Thätigkeit ein Drittel weniger.

Bei Boden von rascher Thätigkeit würde sich ferner der Ersatz um ¼ erhöhen, bei Boden von langsamer Thätigkeit um ⅓ erniedrigen.

§. 1813.

259. Hlubek nimmt an, daß im Durchschnitt aller Culturpflanzen die Erschöpfung oder die Aneignung des Kohlen- und Stickstoffes die Hälfte ihres Ertrags betrage und daß die andere Hälfte auf Rechnung der Aneignung des atmosphärischen Wassers zu stehen komme.

260. Wenn also für die erzielten Ernten die Hälfte ihres Gewichtes, in trocknem Zustande berechnet, an trocknem, mürbem Stallmist, wie ihn ein rationeller Betrieb der Viehzucht liefert, als Ersatz für die Erschöpfung des Bodens geleistet wird, so werden die Grundstücke in einem gleichen Grade der Fruchtbarkeit erhalten; vergl. §. 1808.

Um dies zu beweisen, muß nachgewiesen werden, daß dies Düngerquantum auch so viel Stickstoff und Kohlenstoff wirklich enthalte.

Kohlenstoffgehalt des Mistes.

§. 1814.

269. Nach Boussingault enthält der trockne Stallmist im Durchschnitt ⅓ seines Gewichtes Kohlenstoff. Mit 100 Pfd. Kohlenstoff werden aber in den Ernten in runden Zahlen erzeugt:

530 Pfd. bei den hülsenartigen Gewächsen;
260 „ bei den Cerealien, Wurzelgewächsen und nicht ölhaltigen Handelspflanzen;
200 „ bei den Oelpflanzen;

oder der Kohlenstoffgehalt bei den Pflanzen der ersten Abtheilung ist um 4,3, bei denen der zweiten um 1,6, bei denen der dritten um 1, überhaupt im Allgemeinen um 2,3 größer, als der dargebotene Ersatz §. 1812., welchen Ueberschuß sie sich aus der Atmosphäre aneignen; vergl. §. 1797. u. 1805.

271. Was insbesondere den Klee betrifft, so ist schon §. 860. erwähnt worden, daß die Rückstände eines Kleefeldes zu Ende des ersten Nutzungsjahres im frischen Zustande ¼ der frischen Kleeernte und im trocknen ⅗ des Heues betragen, weshalb dem Klee keine Erschöpfung zur Last gelegt werden kann, indem seine Rückstände diese sowohl quantitativ, als auch qualitativ, da sie 1,7 % Stickstoff enthalten, vollkommen decken; Viele zählen ihn sogar zu den bereichernden Gewächsen, wenn auch nur der dritte Schnitt untergepflügt wird; vergl. §. 843. a.

Stickstoffgehalt des Mistes.

§. 1815.

260. Nach Boussingault beträgt der Stickstoffgehalt des Strohes $\frac{3}{10}$ %. Die thierischen Excremente bestehen, den vorhandenen Analysen zufolge, aus Wasser, Faserstoff, anorganischen Körpern und mehreren organischen Bestandtheilen, als Eiweiß, Schleim, Gallenstoff, Extractivstoff, Bubulin rc., und blos letztere enthalten Stickstoff. Sie betragen

21,7 % bei den Excrementen der Menschen, 18 bei denen der Schaafe, 13,9 bei denen der Pferde, 10,5 bei denen des Rindviehes.

Wird nun angenommen, daß die andern Bestandtheile, außer dem Eiweiß,

Gallenstoff, Schleim 2c., eben so viel Stickstoff enthalten, als dieses, so wird sich der Stickstoffgehalt auf

3,4 % bei den Excrementen der Menschen, 2,8 bei denen der Schaafe,
2,2 bei denen der Pferde, 1,7 bei denen des Rindviehes

belaufen, also bei den Hausthieren im Durchschnitt auf 2,2 %; berechnet man den Stickstoff des Urins des Hornviehes nach dem Schleim-, Eiweiß- und Harnstoffgehalte, so erhält man beinahe $2\frac{1}{2}$ %.

262. Verfüttert man 100 Pfd., so erfordern diese an Streustroh 25 Pfd., da sich das Gewicht der Streu zum Trockengewicht des Futters wie 1 : 4 verhalten soll, §. 453.; aus diesem Düngermaterial von 125 Pfund erhält man 250 Pfd. frischen Dünger, welcher aus 25 Pfd. Streu, 50 Pfd. trocknen Excrementen und 175 Pfd. Feuchtigkeit besteht, oder die Streu beträgt in 100 Pfd. Stallmist 10 % und die Excremente, incl. der Feuchtigkeit, 90 %, und da die Streu 0,3 und die feuchten Excremente 2,2 % Stickstoff enthalten, so kann man den Stickstoffgehalt im Stallmist in runder Summe auf wenigstens 2 % anschlagen.

263. Dieser Stickstoffgehalt beträgt weit mehr, als nöthig ist, um den Bedarf an Stickstoff bei den einzelnen Ernten zu decken (wie aus den S. 44 gelieferten Tabellen hervorgeht); allein da bei der Gährung des Mistes oft mehr als $\frac{1}{2}$ des Stickstoffs im Ammoniak verflüchtiget wird, so wird keine große Differenz zwischen dem Bedarf und der Leistung an Stickstoff Statt finden.

§. 1816.

Hieraus geht hervor, daß sich die Pflanzen das Stickgas der Atmosphäre nicht aneignen können, weil sonst die Erfahrung einen viel geringeren Ersatz ausweisen müßte, und daß der Landwirth bei der Behauptung verharren muß, daß den Pflanzen der Stickstoff ganz zugeführt werden muß und daß der Stickstoff, welcher ihnen von Seiten des Anorganismus in der Form von Ammoniak und salpetersauren Körpern zugeführt wird, nur eine kümmerliche Vegetation bei den Culturpflanzen zu unterhalten vermag *).

264—268. Ferner, daß das zu starke Faulenlassen des Mistes als arger Mißgriff betrachtet und auf jede Weise vermieden werden, so wie daß man sich bemühen muß, alle thierischen Excretionen aufzufangen und ihre Zersetzung möglichst, z. B. durch Mengen mit Erde, Festtreten 2c., zu verhindern; vergl. §. 838.

§. 1817.

Werfen wir, fährt Hlubek S. 269. fort, einen Blick auf das, was früher über die Aufnahme der Kohlensäure der Atmosphäre von Seiten der Pflanzen gesagt worden ist, so sind wir zu der Behauptung berechtigt, daß wir den nachgewiesenen Ersatz bedeutend vermindern können, wenn wir dafür Sorge tragen, daß der Stallmist durch die Gährung so wenig wie möglich Verlust erleidet. Denn da z. B. eine Weizenernte von 1200 Pfd. Körnern und 3000 Pfd. Stroh 36 Pfd. Stickstoff enthält, so sind blos 1058 Pfd. menschlicher, oder 1286 Pfd. Schaaf-, 1636 Pfd. Pferde- und 2117 Pfd. Rindviehexcremente

*) Auch Dumas bemerkt, daß bei den meisten Pflanzen, welche als Culturgewächse den größten Werth haben, dafür gesorgt werden müsse, daß sich deren Wurzeln mit stickstoffhaltigem Dünger in Berührung finden, aus dem sich andauernd Ammoniak und Salpetersäure entbinden, deren sich, so wie sie frei werden, die Pflanze bemächtigt, da der Stickstoff der Luft, welchen das Wasser auflöst und fortleitet, und die ammoniakalischen Salze, welche das Regenwasser bei sich führt, nicht immer zur Herbeischaffung des Stickstoffs ausreichen; vergl. §. 1779. Note. A. d. H.

nöthig, um den Bedarf an Stickstoff zu decken, wenn die Excremente nicht schon gegohren haben.

Es müssen aber von frischem, mürbem Stallmist 7350 Pfd. angewendet werden, um den gehörigen Ersatz zu leisten (wie aus der S. 255 gelieferten Tabelle hervorgeht), was, wenn die Streu mit einem Zehntel abgerechnet wird, 6615 Pfd. frischer thierischer Excremente beträgt, oder das Dreifache des obigen absoluten Bedarfs, und dieser Mehrbetrag kommt einzig und allein auf Rechnung der Verflüchtigung des Stickstoffs während der Gährung des Mistes.

§. 1818.

Der Stickstoffgehalt giebt den sichersten Maaßstab zur Bestimmung der relativen Wirksamkeit und daher des Werthes der verschiedenen Düngerarten ab.

Nach dem oben angegebenen Stickstoffgehalte der verschiedenen Mistarten sind 100 Pfd. menschlicher Excremente in der Wirkung gleich 121 Pfd. Schaaf-, 154 Pfd. Pferde-, 200 Pfd. Rindviehexcrementen, so wie 867 Pfd. Wicken als grüne Düngung, die im trocknen Zustande 1,57 % Stickstoff enthalten, und 1700 Pfd. Streustroh zu ½ % Stickstoffgehalt.

Wird den Hausthieren nicht zu viel, sondern im Verhältniß des Feuchtigkeitsgrades der Excremente eingestreut, so drücken dann diese Zahlen auch den relativen Werth der verschiedenen Stallmistarten gegen einander aus, und 100 Pfd. Schaafmist sind dann gleich 150 Pfd. Pferde- und 200 Pfd. Rindviehmist, oder die Wirksamkeit des Schaafmistes ist anderthalbmal so groß, als die des Pferde- und doppelt so groß, als die des Rindviehmistes; vergl. §. 799.

447. Die menschlichen Excremente werden auf dem Lande am besten zur Composterzeugung angewendet, da ihre Menge im Ganzen nur gering ist.

Gehalt des Mistes an unorganischen Bestandtheilen.

§. 1819.

272. Der Gehalt an feuerbeständigen Bestandtheilen kann im Mittel veranschlagt werden mit 6 % bei den Excrementen } der Hausthiere,
„ 3 „ „ dem Urin (§. 1747.) }
„ 4 „ „ den Streumaterialien,
„ 5 „ „ der Gülle, wenn sie halb aus Urin, halb aus Excrementen besteht; vergl. §. 951.

Da aber die Streu und die Excremente durch die Fäulniß bis zum mürben Zustande ein Sechstel ihres Gewichtes verlieren, so ist der Gehalt des mürben Stallmistes an unorganischen Bestandtheilen auch größer, als jenes Verhältniß besagt.

Hlubek weist nun durch Berechnungen nach, daß mit der als Ersatz zugeführten Menge Stallmistes den Pflanzen auch die anorganischen Bestandtheile in zureichender Menge, ja sogar in größerer, als sie eigentlich bedürfen, zugeführt werden, ungerechnet die festen Bestandtheile, die dem Boden durch das Regenwasser zugeführt werden und die pro Morgen bei einem jährlichen Niederschlag von 25,4″*) auch über 8 Pfd. betragen, nach Bertels und Sprengel B. 324. 499. sogar weit mehr noch, oder an 60 — 70 Pfund.

*) Die Höhe des jährlichen Niederschlags kann für Europa zu 33″, für Deutschland insbesondere aber nur zu 25,4″ angenommen werden; auf einen Morgen kommen demnach jährlich etwa 51,200 Cubikfuß, à 66 Pfd., = 30,720 Ctnr.; nach Schübler dagegen nur 7000 Ctnr.

47. Das Regenwasser enthält nämlich nach Kämtz (Meteorologie):

1. Harz, Schleim, Pyrrhin*);
2. salzsaures Kali, Natrum und Bittererde;
3. kohlen- und schwefelsaure Kalk- und Bittererde;
4. kohlen- und salpetersaures Ammoniak;
5. freie Kohlen- und Salpetersäure (und Salzsäure?);
6. Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd;

die festen Bestandtheile betragen in 7 bis 8 Pfd. etwa ½ bis 1 Gran, nach Andern weniger, nach Bertels u. s. w., wie oben erwähnt, aber weit mehr.

Nach Kämtz beträgt die Regenmenge

im Frühjahr 21,6 g, im Sommer 37,1, im Herbst 23,2, im Winter 18,2; zusammen 100 g

des gesammten jährlichen Niederschlags; die Zahl der Regentage beläuft sich für Deutschland (Frankreich, England?) im Durchschnitt jährlich auf 150.

Nach v. Liebig führt vornehmlich das in steter Verdampfung begriffene Meer über die ganze Erde dem Regenwasser alle die in ihm enthaltenen, zum Bestehen einer Vegetation unentbehrlichen Salze zu, da wir sie selbst da in ihrer Asche finden, wo der Boden keine Bestandtheile liefern könnte. [Das Meerwasser enthält, beiläufig bemerkt, in 1000 Theilen im Durchschnitt: 26,66 Kochsalz, 4,66 Glaubersalz, 5,15 Chlormagnesium, 1,23 Chlorkalium, 1,5 Gyps (nach Cotta Geognosie 26. auch schwefelsaure Bittererde), überhaupt 39,2 feste Bestandtheile und 960,8 Wasser.].

Hieraus geht hervor, daß Pflanzen auf Bodenarten, welche weder Kalk, noch Gyps, noch Kochsalz enthalten, diese Mineralien doch durch niederfallende Wasser erhalten können, und daß der Boden durch Ruhe verbessert wird, da er jährlich durch die atmosphärischen Niederschläge mit Körpern versehen wird, die den Pflanzen als Nahrung dienen.

b) Von dem Ersatze bei den einzelnen Wirthschaftssystemen.

§. 1820.

285. Hlubek geht diese der Reihe nach durch und weist nach, wie groß bei den verschiedenen Fruchtfolgen die Erschöpfung ist, wie viel demnach der Ersatz betragen und wie das Verhältniß zwischen Acker- und Grasland, zwischen Korn- und Futterbau seyn muß.

286. Er wiederholt zugleich bei dieser Gelegenheit nochmals den Satz: daß sich eine Wirthschaft auf einem Boden mittlerer Thätigkeit nur dann auf dem Beharrungspunkte der gleichen Production zu erhalten vermöge, wenn sie für jede 100 Gewichtstheile der edeln vegetabilischen Gebilde, als Saamen und Wurzeln (letztere in trocknem Zustande berechnet), 300 Gewichtstheile Düngermaterialien, in denen das kräftige Futter die Hälfte, das Futterstroh ein Viertel und das Streustroh ein Viertel betragen muß, in Dünger umwandeln kann, oder mit andern Worten: eine Wirthschaft auf Boden mittlerer Thätigkeit, welche im Stande ist, für 100 Gewichtstheile edler Pflanzengebilde, in trocknem Zustande berechnet, 150 Gewth. trocknen oder 600 Gewth. frischen mürben Stallmistes (oder 525 Gewth. von letzterem nur, wenn das Verhältniß des trocknen

---

*) eine eigenthümliche, stickstoffhaltige (?), organische Substanz, die aber überhaupt noch sehr problematisch ist. Nach Lampadius entnehmen die Wolkenbläschen und fallenden Niederschläge (Regen, Schnee ꝛc.) dem Erdstaube Humus- und Quellsatzsäure, und dies ist nun das sogenannte Pyrrhin.

zum frischen Mist wie 1:3,5 angenommen wird?) als Ersatz zu leisten, vermag ihre Grundstücke in einer gleichen Ertragsfähigkeit zu erhalten; vgl. §. 1803.

§. 1821.

295. Zu der reinen Dreifelderwirthschaft bemerkt er, daß sie auf mittlerem Boden und wenn die Wiesen von mittlerer Ertragsfähigkeit sind (15 bis 20 Ctnr. Futterertrag pro Morgen), sich nur dann auf dem Beharrungspunkt erhalten könne, „wenn auf zwei Morgen Ackerlandes drei Morgen Wiesen vorhanden sind; bei ihr werden auf 5½ Morgen ein Stück Rindvieh zur Ausdüngung erfordert.

329. Bei der verbesserten Dreifelderwirthschaft weist er nach, daß die Regel: daß man, um den Ersatz für die Erschöpfung leisten zu können, zu den Strohernten so viel kräftiges Futter dem Gewicht nach geben müsse, als die Körnerernten betragen, §. 1807. II. —, nur bei Bodenarten von mittlerem Reichthum und langsamer Thätigkeit Statt fände; bei Bodenarten von mittlerer Thätigkeit müssen dagegen auf 5 Ctnr. Körnerertrag 7 Ctnr. kräftiger Futterstoffe gerechnet werden, wenn sich eine solche Dreifelderwirthschaft nicht blos auf dem Beharrungspunkte einer gleichen Productivität erhalten, sondern auch ihre Hausthiere gehörig ernähren soll, und bei Bodenarten von rascher Thätigkeit müssen sogar auf jeden Centner Kornerzeugniß 2 Ctnr. kräftige Futtermittel gerechnet werden.

331. Bei der sechsfeldrigen Fruchtwechselwirthschaft: 1. Hackfrüchte, 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen, 5. Hülsenfrüchte, 6. Roggen, weist er nach, daß auf zehn Morgen Ackerlandes immer noch ein Morgen Wiesen von 19 bis 20 Ctnrn. Heuertrag pro Morgen vorhanden seyn müsse, wenn der Abgang gedeckt werden solle, und meint, daß bei einer solchen Wirthschaft von 600 Morgen Ackerlandes höchstens nur 8200 Ctnr. Hackfrüchte, z. B. Rüben, verkauft werden könnten, wenn die Wirthschaft nicht gestört werden solle.

353. Ueber den Anbau der Oelpflanzen bemerkt er, daß er aus dem statischen Gesichtspunkte nur dann empfohlen werden könne, wenn sich entweder die Grundstücke in einem sehr hohen Grade des Reichthums befinden, oder wo einer Wirthschaft besondere Mittel, wie vieler Wiesewachs, Wald- oder Teichstreu, Stadtdünger ꝛc. zu Gebote stehen. Der Grund hiervon liegt vornehmlich darin, daß sie zur Düngung nur sehr wenig Material liefern, und nicht so sehr in der Aussaugung, ob diese gleich, wie schon früher erwähnt, mit Rücksicht auf ihren Kohlenstoffgehalt zwei Drittel ihres Erzeugnisses beträgt.

(Gelegentlich mag hierbei einer merkwürdigen, S. 355. angeführten, Fruchtfolge gedacht werden: 1. Hackfrüchte, 2. Sommergetreide, 3. Klee, 4. Weizen, 5. Oelpflanzen, 6. Roggen.)

Resultate.

§. 1822.

398. 1. Diejenige Wirthschaft verlangt den größten Ersatz, welche Hackfrüchte in dem kürzesten Zeitraum auf einander folgen läßt.

2. Der Weidegang des Rindviehes wirkt höchst nachtheilig auf die Erhaltung des statischen Gleichgewichts einer Wirthschaft.

3. Die Koppelwirthschaft kann am leichtesten mit dem geringsten Düngercapital auf dem Beharrungspunkte der gleichen Productivität erhalten werden; die neunschlägige hat übrigens einen entschiedenen Vorzug vor der siebenschlägigen; S. 401.

4. Kein Wirthschaftssystem, mit Ausnahme der Koppelwirthschaft, kann sich selbstständig, d. h. ohne Wiesen, auf dem Beharrungspunkte gleicher Productivität erhalten, wenn die cultivirten blattartigen Futterpflanzen nicht mehr als 24 bis 25 Ctnr. Heu pro Morgen (50 Wiener Ctnr. pro niederösterr. Joch) abwerfen.

Fruchtwechselwirthschaften dagegen, bei denen die Wurzeln mit dem Rauhfutter im Verhältniß von 2,5:1 verfüttert werden können und der Ertrag an Kleeheu bis zu 40 Ctnrn. pro Morgen beträgt, können sich ohne alle Beihülfe von außen im Zustande des Gleichgewichts erhalten.

5. Je länger der Turnus, also je später der Dünger in Anwendung kommt, desto schwerer ist es, den Zustand des Gleichgewichts zu erhalten und den Dünger bestmöglichst zu verwerthen, oder nur in den Wirthschaften, welche den Dünger in den kürzesten Zeiträumen anwenden, werden die höchsten Zinsen vom Düngercapital bezogen.

6. In Beziehung auf die absolute Benutzung des Bodens steht die reine Dreifelderwirthschaft am tiefsten und die vierfeldrige Fruchtwechselwirthschaft mit Mais oder Kukurutz (der da, wo er gebaut werden kann, den ersten Rang unter allen landwirthschaftlichen Pflanzen einnimmt), nämlich: 1. Hackfrüchte oder Kukurutz, 2. Gerste (oder Hafer), 3. Klee, 4. Wintergetreide, am höchsten; denn die erstere vermag dem Boden nur 1500 Pfd. trockner organischer Substanz pro Morgen jährlich abzugewinnen, die letztere aber 3200 Pfd.; auch steht die reine Dreifelderwirthschaft in Beziehung auf den Bruttoertrag, in Roggenwerth ausgesprochen, allen übrigen weit nach.

278. Er hat daher in seiner eignen Wirthschaft diese Vierfelderwirthschaft eingeführt und scheint demnach die Nachtheile der so frühen Wiederkehr des Klee's nicht zu fürchten; ja, er behauptet sogar, daß nach einem zehnjährigen Durchschnitt vom Morgen Klee über 39 Ctnr. Heu (80 Wiener Centner vom niederösterr. Joch) geerntet werde; vergl. §. 178.

VIII. Ueber die Grundsätze, auf denen die Fruchtwechselwirthschaft beruht.

(Hlubek's Beantwortung der wichtigsten Fragen des Ackerbaues; S. 63 ff.)

§. 1823.

Die Landwirthschaft besitzt blos zwei Wege, um den Pflanzen die Lebensbedingungen zuzuführen: die Atmosphäre und den Boden; die größtmögliche Benutzung derselben ist also der oberste Grundsatz des Ackerbaues. Die Verwirklichung dieses Grundsatzes ist aber vor Allem dadurch bedingt, daß in den Turnus nur solche Pflanzen aufgenommen werden, welche dem Klima und dem Boden in Betracht der physikalischen Eigenschaften desselben vollkommen entsprechen.

A. Benutzung der Atmosphäre.

§. 1824.

Sie ist bedingt:

a) durch die Größe und die Beschaffenheit der Oberfläche, mit welcher die Pflanzen in Wechselwirkung mit der Atmosphäre treten, vergl. §. 1797.,

b) durch die Tiefe und Beschaffenheit der Ackerkrume.

ad a. 1. Je größer die Oberfläche der Culturpflanzen ist, desto größer ist auch bei übrigens gleichen Umständen ihre Aneignung aus der Atmosphäre und also auch der Ertrag; vergl. §. 1778. 6. Die Oberfläche des Roggens verhält sich zu der des Weizens, wenn beide auf gleichem Boden neben einander cultivirt werden, wie 11 : 9, woraus folgt, daß der Boden, auf welchem Roggen cultivirt wird, fast in dem nämlichen Verhältnisse minder kräftig zu seyn braucht, als der Weizenboden.

2. Bei gleich großer Oberfläche hängt die Aneignung der nährenden Bestandtheile aus der Atmosphäre von der inneren Beschaffenheit der Blätter ab. Bei Pflanzen mit breiten, fleischigen Blättern, z. B. den Hülsenfrüchten rc., ist die Aneignung aus der Atmosphäre weit größer, als bei Pflanzen mit schmalen, mageren Blättern, wie z. B. den Gräsern.

3. Wenn man also blattreiche Gewächse in seinen Turnus mit aufnimmt, so kann man selbst auf einem nicht kräftigen Boden noch einen namhaften Ertrag erzielen und so die geringere Qualität durch die größere Quantität decken, besonders bei den Futtermaterialien.

§. 1825.

ad b. Die nährenden atmosphärischen Bestandtheile werden von den Pflanzen vorzugsweise nur dann aufgenommen, wenn sie denselben mit Wasserdünsten, Nebel, Thau, Regen dargeboten werden. Das den Pflanzen in dieser Form Dargebotene kann aber nicht auf einmal aufgenommen und assimilirt werden; es muß also dafür Sorge getragen werden, daß die der Vegetation, besonders in der Form des Regenwassers, dargebotenen Stoffe gesammelt und allmälich von den Pflanzen aufgenommen werden. Es muß demnach nach größtmöglichster Vertiefung der Ackerkrume gestrebt werden. Sind die Grundstücke sandig und seicht, so darf der Untergrund blos aufgelockert werden, ohne ihn mit der Dammerde zu mischen, wodurch ihre Ertragsfähigkeit bedeutend erhöht wird; vergl. §. 1806. zu Ende.

Da aber auch die Absorptionsfähigkeit der Bodenbestandtheile nicht allein von ihrer materiellen Beschaffenheit, sondern auch von ihrem Aggregationszustande abhängt, in dem sie sich befinden, so muß der Boden auch gehörig und öfters gelockert werden, was auf seine Ausdünstung wohlthätigen Einfluß hat.

Zu bestmöglichster Benutzung der Atmosphäre ist es also nöthig: 1) daß Pflanzen von großer Oberfläche, zahlreichen und saftigen Blättern im Turnus mit aufgenommen; 2) daß die Ackerkrume möglichst vertieft und gehörig gelockert, und 3) mit organischen Ueberresten gemengt oder gedüngt werde.

B. Benutzung des Bodens.

1. In Beziehung auf die Zusammensetzung der Pflanzenproducte.

§. 1826.

Man kann die Culturpflanzen in Bezug auf die Zusammensetzung derjenigen Theile, welche bei ihrer Cultur vorzugsweise beabsichtigt werden, eintheilen in

a) stickstoffarme (Cerealien, Kartoffeln),
b) stickstoffreichere (Oel- und Farbepflanzen),
c) stickstoffreiche (Wurzelgewächse),
d) stickstoff- und schwefelreiche (Leguminosen).

ad a. Die Pflanzen, welche vorzugsweise viel Stärkemehl bilden, sind vornehmlich die Gräser und die Kartoffeln. Da das Stärkemehl zu seiner Bildung blos Kohlen= und Wasserstoff bedarf, so folgt hieraus, daß diese Pflanzen als erste Frucht nicht auf Grundstücke passen, welche mit thierischen, also sehr stickstoffhaltigen, Substanzen stark gedüngt worden sind. Folgen sie dennoch als erste Frucht, so nimmt bei ihnen der Gehalt an Kleber fast in gleichem Verhältnisse mit der Menge des Stickstoffs des angewendeten Düngers zu, wodurch einige zu manchen Zwecken untauglich (Pferdweizen, Pferdgerste) und auch häufig vom Brand 2c. befallen werden, sich auch gern lagern.

Die Kartoffeln geben nur bei einem lockeren, mit viel vegetabilischen Ueberresten versehenen, Boden einen reichlichen Ertrag an Stärkemehl und erleiden dann auch, wenn ganze Knollen gelegt werden, keine nachtheilige Ausartung.

Eine gleiche Bewandtniß, wie mit dem Stärkemehl, hat es mit dem Zucker in den Wurzelgewächsen. Werden z. B. die Runkeln nach einer starken Düngung von Menschen=, Schaaf=, Pferdemist 2c. cultivirt, so erhält man in der Regel wenig Zucker, sondern statt seiner viel Salpeter; vergl. §. 925.

§. 1827.

ad b. Die Oele sind zwar in der Regel blos aus Sauer=, Wasser= und Kohlenstoff zusammengesetzt; allein alle ölhaltigen Sämereien enthalten viel Stickstoff, oder zwischen 5 bis 6 $\frac{0}{0}$. Nach Boussingault haben die Oelkuchen einen relativen Stickstoffgehalt von 21 $\frac{0}{0}$, also $2\frac{1}{2}$ mehr, als der Roggen. Die Oelpflanzen müssen daher immer als erste Frucht nach einer starken Düngung folgen; eben so auch die Pflanzen, welche Pigmente, besonders blaue, enthalten.

ad c. Den meisten Stickstoff enthalten die Wurzelgewächse. Handelt es sich daher darum, sie als Fütterungsmaterial zu verwenden, so muß ihnen der erste Platz nach der frischen Düngung angewiesen werden; beabsichtigt man dagegen bei ihrer Cultur viel Zucker oder feinen Geschmack, so müssen sie in die zweite Tracht kommen.

ad d. Durch einen bedeutenden Antheil von schwefelhaltigem Legumin zeichnen sich die Hülsenfrüchte, Leguminosen, aus, weshalb zum Gedeihen dieser Pflanzen das Vorhandenseyn des Stickstoffs und Schwefels nothwendig ist. Deshalb gedeihen sie, besonders die Bohnen, so gut als erste Frucht nach einer starken Düngung und daher bringt der Gyps mit seinem Schwefelgehalte nur bei ihnen eine auffallende Wirkung hervor. Hlubek meint, das häufige Mißrathen der Erbsen sey selten in der frischen Düngung begründet, sondern es sey in einem hinfälligen Stengel, in einem ungünstigen Gange der Witterung, besonders wenn bei einer starken Düngung eine naßkalte Witterung oder ein häufiger Wechsel zwischen Regen und Sonnenschein eintritt, wo sie dann sehr stark ins Stroh treiben, ohne Saamen anzusetzen, und von Mehl= und Honigthau befallen werden, zu suchen.

Er bemerkt hierbei gelegentlich, daß der Grund, warum grasartige Gewächse nach Hülsenfrüchten besser gedeihen, als nach sich selbst, hauptsächlich in den größeren Rückständen der Hülsenfrüchte, in der Unterdrückung des Unkrauts, der Mürbehaltung des Bodens und Verhinderung der Verflüchtigung der nährenden Substanzen mittelst der Beschattung des Bodens durch sie zu suchen sey; vergl. §. 90. und §. 853.

Aus diesem Allem geht hervor, daß der Wechsel der landwirthschaftlichen

Gewächse vorzugsweise durch ihre Individualität in Beziehung auf die Verbindung der Elemente zu ihren näheren Gebilden begründet erscheint.

2. In Beziehung auf die Bewurzelung der Culturpflanzen.

§. 1828.

Die Culturpflanzen lassen sich in Beziehung auf die Tiefe, welche ihre Wurzeln im Boden gewöhnlich erreichen, eintheilen:

a) in seicht wurzelnde, z. B. Cerealien, Lein, Mohn rc.,

b) in mitteltief wurzelnde, z. B. die Hülsenfrüchte,

c) in tief wurzelnde, z. B. alle perennirenden Klearten, alle Rüben, Raps, Rübsen rc.

Wird nur eine Art von Gewächsen cultivirt, so wird immer nur eine Schicht des Bodens benutzt; sollen also alle Schichten der Dammerde und selbst der Untergrund benutzt werden, so müssen alle drei Arten von Gewächsen in den Turnus aufgenommen werden (worauf auch Sprengel B. 29. aufmerksam macht). Da indessen die tief wurzelnden Pflanzen auch mit Thauwurzeln versehen sind, so sind diese auch ohne allen Wechsel im Stande, den Boden bestmöglichst auszunutzen.

3. In Beziehung auf die Cultur der Pflanzen.

§. 1829.

Die Culturpflanzen sind entweder

a) solche, welche in weiten Entfernungen von einander gebaut und während der Vegetation behackt oder behäufelt werden, oder

b) solche, welche breitwürfig gesäet werden.

ad a. Durch den Anbau der ersteren werden die Unkräuter wirksamer zerstört, der Zutritt der Atmosphäre, mithin auch die Zersetzung organischer Ueberreste mehr befördert, die Feuchtigkeitsabsorption und Ausdünstung des gelockerten Bodens gesteigert und die Ausbreitung der Wurzeln erleichtert.

ad b. Die breitwürfig gesäeten sind entweder

α) solche, welche mit ihrer Krone den Boden wirksam beschatten, wie z. B. die Hülsenfrüchte, Klearten, überhaupt die blattreichen Gewächse, oder

β) solche, wo dies nicht Statt findet, wie z. B. die Getreidearten, Lein rc., überhaupt die blattarmen Pflanzen.

Durch die blattreichen Gewächse werden die Unkräuter mehr unterdrückt, die durch Zersetzung organischer Ueberreste entstandenen gasartigen Körper von den Winden nicht leicht verweht, sondern vielmehr mit Hülfe der feuchten Atmosphäre von den Pflanzen leichter aufgenommen, und die Grundstücke in einem feuchten und mürben Zustande erhalten.

Erscheinen nur blattarme Gewächse im Turnus, dann wird nicht nur die Benutzung der Atmosphäre ein Minimum, sondern die Unkräuter nehmen überhand, die Saaten werden von Winden durchweht, der Boden verhärtet, die Zersetzung des Humus erschwert und so der Boden in einen für die Vegetation untauglichen Zustand versetzt; vergl. §. 853.

Es müssen also Hackfrüchte, Boden beschattende und nicht beschattende Gewächse mit einander abwechseln.

4. In Beziehung auf den Zustand, in welchem die Culturpflanzen geerntet werden.

§. 1830.

Die Ernährung der Pflanzen erfolgt vorzugsweise durch den Bast, den Splint und die Rinde. In dem ersteren steigt die von der Wurzel aufgenommene rohe Nahrung in die Höhe und wird daselbst mit Hülfe der Blätter verarbeitet, worauf die verarbeitete Nahrung in den Rindenzellen zu den Wurzeln herabsteigt, theils zu ihrem Wachsthum verwendet, theils mit der rohen, neu aufgenommenen Nahrung vermischt und abermals der aufsteigenden Circulation unterworfen wird; vergl. §. 1741. Durch diese Circulation wird ein Vorrath von Säften erzeugt, aus welchem alle Pflanzengebilde producirt werden.

Die Bildung der Blüten und des Saamens erfordert die vollkommenste Zubereitung des Saftes. Ist dieser mit zu viel Wasser vermischt oder, wie man es nennt, roh, dann erscheint er nicht geeignet, Blüten und Saamen zu bilden; die Pflanzen treiben zu stark ins Holz, setzen zu viel Wassertriebe und Laub an, ohne zu blühen und Saamen zu tragen, weshalb auch Obstbäume und Reben keine Früchte tragen, wenn nicht den Herbst vorher die Säfte gehörig verarbeitet wurden, das Holz, wie man zu sagen pflegt, nicht reif geworden ist, ferner in nassen Jahren viel Stroh, aber wenig Körner geerntet werden ꝛc. Erfolgt aber die Saftverarbeitung unter Einwirkung der Luft und des Lichts vollkommen, dann treten die entgegengesetzten Erscheinungen ein.

§. 1831.

Der in der Wurzel und dem Stamme befindliche Nahrungsvorrath wird zur Bildung des Saamens verwendet und beide werden ihrer Nahrhaftigkeit beraubt, und daher erscheint das Stroh von fruchttragenden Culturpflanzen bei der Ernährung der Hausthiere gehaltlos, während es, im grünen Zustande verwendet, als gutes Fütterungsmaterial erscheint. Wer demnach seine Wiesen erst dann mähet, nachdem die Pflanzen Saamen angesetzt haben, der hat den Werth des Heues fast um die Hälfte vermindert, da der Saamen gewöhnlich ausfällt, also den Thieren nicht zu Gute kommt; vergl. §. 868. 871.

Aus demselben Grunde erschöpfen saamentragende Pflanzen den Boden weit mehr, als die im grünen Zustande abgemähten, weil nämlich im ersten Falle die rückständigen und aller Nahrhaftigkeit beraubten Wurzeln und Stoppeln den Boden nur wenig bereichern, während diese Bereicherung bei den grün abgemähten Pflanzen nicht unbedeutend ist; vergl. §. 869. 871. Der Weizen also, der in dem Momente der beginnenden Saamenbildung geerntet wird, hat dem Boden nicht viel weniger Stoffe entzogen, oder denselben fast eben so erschöpft, wie der Saamen tragende; denn der zur Bildung des Saamens nöthige Saft war bereits in beiden vorhanden. Der Unterschied zwischen beiden besteht nur darin, daß dem ersten keine Zeit gelassen wurde, den im Halme und in der Wurzel enthaltenen Nahrungsvorrath zur Bildung des Saamens zu verwenden, während sich der Halm und die Wurzel des Saamen tragenden Weizens des Nahrungsvorrathes entledigten und daher in dem Verhältnisse gehaltloser erscheinen, in welchem die Saamenbildung vollkommen erfolgte.

Der wesentlichste Unterschied in der Aufeinanderfolge der Pflanzen in Beziehung auf die Bodenaussaugung und Bodenbereicherung besteht demnach in dem Umstande, ob die Pflanzen im grünen oder im saamenreifen Zustande geerntet

werden, und eine reichliche Saamenbildung kann nur bei kräftigen Grundstücken und bei zureichender Düngung nachhaltig erzielt werden.

5. In Beziehung auf die Excretionen der Pflanzen.

§. 1832.

Es ist schon §. 1783. ausführlich nachgewiesen worden, daß man bei den Pflanzen keine eigentlichen, den höher organisirten Thieren analoge Excretionen annehmen kann und daß sich diese lediglich auf die Ausdünstung beschränken; der Fruchtwechsel ist daher nicht auf die bloßen Excretionen der Pflanzen, sondern auf die sub 1. bis 4. bereits angeführten Gründe basirt.

§. 1833.

Bei der Entwerfung eines Fruchtwechsels oder Ackerbausystems müssen aber, außer der Atmosphäre und dem Boden, auch noch einige andere Umstände berücksichtigt werden, nämlich:

1. Die größtmöglichste Benutzung der wirkenden Kräfte. Werden z. B. die Arbeiten auf eine Jahreszeit cumulirt, oder das entsprechende Verhältniß zwischen Winter- und Sommersaat gestört, dann muß die Zahl der Zugthiere oft um ein Drittel gesteigert werden, um die Arbeiten zeitgemäß zu vollführen, während die Zugthiere zu andern Jahreszeiten keine zureichende Beschäftigung finden; eben so verhält es sich mit den Arbeitern.
2. Die größtmögliche Verminderung der Gefahr des Mißrathens der Ernten, weshalb man sich oft genöthigt sieht, Winter- und Sommerfrucht einer Art anzubauen, oder dieselbe Pflanze zu verschiedenen Zeiten zu bestellen, wie z. B. den Lein.
3. Das Verhältniß des natürlichen Graslandes zum Ackerlande. Die Ausdehnung der Cultur der Futterpflanzen wird nämlich vorzugsweise durch das Verhältniß und die Productivität des natürlichen Graslandes zum Ackerlande bestimmt.
4. Der Nutzeffect der einzelnen Zweige. Ackerbau und Viehzucht müssen nämlich so gegen einander gestellt werden, daß aus beiden der größtmögliche Nutzen erzielt werden kann, was von Localumständen abhängt, ob nämlich Ackerbau oder Viehzucht den meisten Gewinn abwirft.

Hlubek bemerkt hierbei, daß, mit Ausnahme der Alpen- und der Wirthschaften in der Nähe größerer Städte, gegenwärtig bei der deutschen Landwirthschaft nicht nur die Pferde-, sondern auch die Rindviehzucht als ein nothwendiges Uebel erscheine, und daß, wenn man sich selbst nicht täuscht, die Rente der Merinoszucht höchstens 7 bis 10½ Sgr. (20 bis 30 kr. Conv.) pro Kopf betrage.

Dreizehntes Capitel.
Einige Zusätze.

1.

Honig- und Mehlthau, Rost, Brand, Mutterkorn. Zu §. 18. 66.

Nach Haubner ist das Befallen ein Krankheitszustand der lebenden Pflanze, der wesentlich zweierlei Art seyn kann. Er besteht nämlich entweder in Ausschwitzung eines eigenthümlichen Saftes, oder in Erzeugung von Schmarotzergewächsen (Faden- und Staubpilzen), die nur von dem Safte der Pflanze leben, den ursprünglichen Krankheitszustand durch ihre schnelle Vermehrung steigern und zuletzt ein gänzliches Erkranken und Verkümmern der ergriffenen Theile bewirken; zur ersten Art gehört der Honigthau, zur andern der Mehlthau, Rost, Brand.

a) Honigthau. Er ist der ausgeschwitzte zuckerhaltige Saft der Gewächse und besteht aus Schleimzucker und einer stickstoffhaltigen Substanz. Wird er nicht vom Regen abgewaschen, so zersetzt er sich und wird der Erzeugungsheerd für kleine pflanzliche Gebilde (Fadenpilze), die nun als Mehlthau erscheinen. Durch die Süßigkeit des Saftes angelockt, fehlt es auch niemals an Blattläusen. Auf welchem Wege übrigens die Safttröpfchen des Honigthaues aus der Oberfläche der Blätter heraustreten, weiß man bis jetzt noch nicht genau, da man an den Stellen, wo die Safttröpfchen ankleben, nicht die geringste Verletzung oder Oeffnung der Oberhaut wahrnehmen kann, und die Poren der letzten keinen Antheil hieran zu haben scheinen. Es mag noch erwähnt werden, daß Viele immer noch der Meinung sind, daß in den meisten Fällen Blattläuse die Ursache des Honigthaues sind, wenigstens bei den Pappeln, Eschen und Linden; die Excremente dieser Thiere sollen wirklich süß seyn und die Ameisen ihnen dieselben vom Hintern weglecken.

b) Mehlthau. Er befällt vorzugsweise die Leguminosen und erscheint als ein grauweißer, mehlartiger, sich etwas fettig anfühlender, geschmack- und geruchloser Ueberzug. Es sind Fadenpilze, Erysiphe (vergl. a.), die dem Schimmel sehr nahe stehen, und erzeugen sich auf der Oberhaut der Gewächse.

c) Rost (Lohe). Er befällt die Blätter, Halme und Spitzen der Gräser und Cerealien, erscheint als rostfarbene, braune ꝛc. Flecke, und besteht aus kleinen Staubpilzen, Uredo, Puccinia, die sich unter der Oberhaut erzeugen, bei fernerer Ausbildung diese durchbrechen und zuletzt abstäuben.

Nach Sprengel C. I. 173. 218. scheint sich der Rost hauptsächlich nur in einer bestimmten Wachsthumsperiode, wenn die Körner schon etwas ausgebildet sind, oder an gewissen Tagen einzustellen; hat sich also der Weizen (oder Roggen) vor dieser Zeit schon so weit entwickelt, daß ihm die Schmarotzerpflanzen nicht viel mehr anhaben können, so hat die Pflanze gewonnenes Spiel. Er

bemerkt ferner an einem andern Orte, daß vorzüglich phosphorsaures Eisenoxyd einen Hauptbestandtheil des Rostes bei dem Getreide und den kryptogamischen Schmarotzerpflanzen ausmache.

Erfahrungsmäßig ist übrigens der Weizen um so mehr Krankheiten ausgesetzt, je später er gesäet wird; vergl. Burger in §. 1074.

Nach Patzig kommt der Rost gewöhnlich nach sehr nebliger Witterung, oder wenn plötzlicher Sonnenschein nach Regen folgt, zum Vorschein, v. Lengerke B. II. 197. ist indessen der Meinung, daß vorzüglich Nachtfröste gleich nach der Blütezeit den Rost veranlassen.

Einige behaupten, daß der Roggen nie vom Roste leide, wenn er mit Weizen vermischt oder als Gemangkorn gesäet werde.

Das befallene Futter wirkt meist schädlich, da es in seinem ganzen Stoffgehalte sehr bedeutende Veränderungen erfahren hat, und hiervon der schädliche Erfolg ausgeht; die Pilze selbst scheinen nur eine untergeordnete Bedeutung zu haben, da man bei Schaafen beobachtet hat, daß sie mit den Excrementen unverdaut wieder abgingen; doch fehlt es auch nicht an Beispielen, wo befallenes Futter weniger schädlich wirkte, wenn die Kryptogamen abgestäubt waren.

d) Brand. Er erscheint an dem Saamen der Gräser und Cerealien und deren Hüllen, und besteht ebenfalls in Erzeugung von Staubpilzen. Es giebt zwei Arten:

α) der Staubbrand, Uredo segetum, der an allen Getreidearten und vielen Gräsern vorkommt, entwickelt sich zuerst an den Spelzen und geht dann auf die Saamenhaut über. Das junge Korn wird schwärzlich und statt des Mehles mit einem dem Kienruß ähnlichen Pulver erfüllt; später zerreißt die Saamenhaut, das schwarze Pulver zerstäubt und die übrigen Blütentheile werden auch ergriffen und zerstört.

β) Der eigentliche Brand, Steinbrand, Uredo sitophila l. Caries, kommt blos bei dem Weizen und dem Dinkel vor, und ist eine Krankheit des Fruchtknotens, die eine gänzliche Entartung des Korns bedingt. Dies erscheint anfangs von schwarzgrüner, zuletzt immer schwärzerer Farbe, und statt des Mehles findet sich im Innern eine braunschwarze rußige Masse, die während des Wachsthums mit einem schmierigen Safte umgeben ist; zuletzt werden die Körner trockner, bleiben in den Spelzen eingeschlossen und sind einem Rußklumpen ähnlich.

Sprengel C. I. 148. empfiehlt auch die Kupfervitriolbeize, v. Lengerke B. II. 191. bemerkt indessen, daß sie leicht den Organismus des Weizenkorns beschädige.

e) Mutterkorn. Nach Haubner ist es eine eigenthümliche Entartung des Saamenkorns, die vorzüglich nur beim Roggen (selten bei anderen Getreidearten) und einigen Gräsern angetroffen wird. Es beruht ebenfalls auf einer Bildung von Pilzen, Spermoedia l. Sclerotium clavus, und enthält einen eigenthümlichen Stoff, das Ergotin, von welchem die schädliche Wirkung ausgehen soll, und der nach Einigen mehr harzartiger Natur ist. Man unterscheidet zwei Arten: gutartiges, von bläulichgrauer Farbe, inwendig noch weiß und mehlig, ohne Geruch und Geschmack, und bösartiges, äußerlich violetschwarz, inwendig bläulichgrau und brüchig, von scharfem unangenehmem Geschmack und üblem Geruch; letztere ist die gefährlichste Art, von scharfnarkotischer Wirkung und verursacht, in größerer Quantität genossen, Kolik, Würgen und Erbrechen. Auf die Schweine wirkt es am gefährlichsten ein, weniger auf das Rindvieh, zu-

mal in kleinen Quantitäten. Auch Segnitz hält es für eine monströse Bildung des Korns.

Sprengel C. I. 219. ist der Meinung Block's, daß, wenn in Folge von zerrissenen Gefäßen der Honigthau in der Aehre sich fände, bald nachher das Mutterkorn hieraus entstände.

Die Veranlassung zu dieser Degeneration, wodurch sich ein fremdartiges Gewächs, ein Schwamm statt einer Graspflanze entwickelt — eine förmliche generatio aequivoca — ist wohl nur in einem Wechsel der Witterung zwischen Regen und großer Wärme, wenn der Roggen blüht, zu suchen, der Pilz erzeugt sich dann in Folge einer Krankheit der Pflanze.

2.
Johannisroggen, Staudenroggen, Sommerstaudenroggen. Zu §. 70—72.

Auch Sprengel C. I. 187. hält Staudenroggen und Johannisroggen (Wallachischen, Schwedischen, Probsteier, Campineroggen) für identisch, Magerstedt 356. unterscheidet jedoch zwischen beiden. Nach Letzterem zeichnet sich der Johannisroggen durch langes, dickes, steifes, blätterreiches Stroh aus (welches übrigens, wie Sprengel bemerkt, kein so gutes Futter ist, wie das gewöhnliche Roggenstroh); und da er mit seinen Wurzeln tiefer als der gewöhnliche Roggen in den Boden dringt, auch mit seinen breiten Blättern mehr Wasserdünste aus der Luft ansaugt, so leidet er weniger von Dürre, lagert sich auch weniger, wegen seiner dickeren Hülse und seines geringeren Mehlgehaltes ist aber sein Gewicht geringer. Der Staudenroggen, der größere Aehren und mehlreichere Körner hat, als der gewöhnliche Roggen, zeichnet sich besonders dadurch aus, daß ihm das Behüten im Herbst so wenig als das Abmähen zu Grünfutter schadet. Nach ihm soll er ferner bei längerem Anbau auch nicht ausarten.

Der aus Pommern stammende Sommerstaudenroggen bestaudet sich, nach v. Lengerke B. II. 273., Magerstedt 359., auf gutem Boden mehr, als der gewöhnliche Sommerroggen, und soll auch ergiebiger seyn, als dieser.

3.
Himalaya-, Jerusalemsgerste. Zu §. 77. 78.

Die Himalayagerste (Himmelsgerste, Ramptogerste) soll übrigens, nach Balling, beim Brauen um ½ ausgiebiger seyn, als die gewöhnliche zweizeilige Gerste, oder um soviel mehr Extract liefern.

Die Jerusalemsgerste soll übrigens, wie Sprengel C. I. 225. behauptet, eben so wie die Chevalier- und Annatgerste, weiter nichts als eine Spielart oder Culturvarietät der gewöhnlichen zweizeiligen Gerste seyn; Magerstedt 367. hält sie jedoch mit der Reiß- oder Pfauengerste, Hordeum zeocriton, für identisch.

4.
Wicklinse, einblütige Wicke. Zu §. 101.

Sprengel C. I. 316. Die aus Ungarn stammende einblütige Wicke, Wicklinse, Vicia l. Ervum monanthos, wird erst in neuerer Zeit auf sandigen leichten Bodenarten cultivirt (so werden z. B. in Pietzpuhl an 30 Morgen hiermit bestellt), wo sie einen größeren Ertrag als die gewöhnliche Wicke giebt und, nach v. Lengerke C. I. 117., eine vortreffliche Vorfrucht für den

Roggen seyn soll. (Zwischen der gewöhnlichen Wicke und dem Roggen soll dagegen, wie Magerstedt 350. behauptet, eine wirkliche Feindschaft Statt finden und diese daher eine sehr schlechte Vorfrucht für letzteren seyn, sie mögen reif oder unreif abgebracht, zu ihnen gedüngt worden seyn oder nicht, besonders auf schwerem Boden; vergl. §. 63.) Ihr Stroh ist ein ganz vorzügliches Schaaffutter und dem Heu völlig gleich; leider erntet man aber nur 9 — 10 Ctnr. pro Morgen. Er empfiehlt übrigens, des Lagerns halber, sie mit etwas Sommerroggen oder Sommerrübsen vermischt anzusäen.

5.
Abpflücken der Kartoffelblüten. Zu §. 121.

Auch Magerstedt 503. bemerkt, daß es sich als ganz nutzlos erwiesen habe, so wie v. Lengerke B. II. 361., daß man im Mecklenburgischen schon vor langen Jahren das Abpflücken der Blüten als unzweckmäßig und selbst Verlust bringend verworfen habe. Zeller I. 97. behauptet übrigens, daß es auf die Größe der Knollen Einfluß habe.

6.
Kartoffelfäule. Zu §. 121ᵇ.

Payen behauptet, daß entschiedene Erfahrungen vorlägen, daß wenn man das Kraut, sobald es befällt und welk wird, am Boden abschneidet, beinahe alle Kartoffeln gerettet werden könnten; Schweitzer erklärt sich jedoch gegen dies Verfahren.

Nach Dr. Schauer rührt die Stockfäule der Kartoffeln lediglich von meteorologischen Einflüssen in Verbindung mit der Beschaffenheit des Erdreichs her; in nassen Jahren bildet sich in den Knollen nicht die erforderliche Menge von Stärkemehl, und sie gehen sehr leicht in Fäulniß über. Auch Andere heben unter den Ursachen der Kartoffelfäule vorzugsweise raschen Witterungswechsel hervor, z. B. plötzliche versengende Hitze nach andauerndem, kühlem und feuchtem Wetter, wodurch das Kraut mitten in der Vegetationsperiode der Knollen abstirbt, oder anhaltender Regen, große Nässe nach lange anhaltender Trockenheit, überhaupt atmosphärische Störung der Vegetation der Kartoffelpflanze, und sind der Meinung, daß die Grundursache der Kartoffelkrankheit in den letzten Jahren nur in dem häufigeren Auftreten der Witterungsextreme zu suchen sey.

In einem der Leipziger Zeitung 1847. No. 168. als Beilage zugegebenen Aufsatze, wovon das K. Ministerium des Innern noch einen besondern Abdruck verfügt hat, sind die Ursachen der Kartoffelfäule, wie sie in den Jahren 1845 und 1846 Statt gefunden hat, ziemlich vollständig nachgewiesen und so die verschiedenen Hypothesen hierüber, besonders aber der ziemlich allgemein verbreitete Wahn, daß die Zersetzung der Knollen von einer Krankheit derselben veranlaßt werde, bündig widerlegt worden. In Bezug hierauf empfiehlt der Verfasser dringend, nie zu dulden, daß das Erdreich der Kartoffelfelder beträchtlich verhärtet bleibe, wie dies namentlich bei plötzlichem Eintritt großer Hitze nach nasser Witterung, oder außergewöhnlichem starkem Regen erfolgt (wie dies z. B. im Jahr 1845 der Fall war), und daher die Kosten nicht zu scheuen und das Erdreich in solchen Fällen gehörig durch Nachhacken selbst schon gehäufelter Kartoffeln ꝛc. wieder aufzulockern, da die Knollen der Kartoffelstöcke nur bei lockerem Boden ungehindert fortwachsen können, durch den Druck des widerstrebenden Erdreichs beim Wachsen verletzt werden, und so die braunen

und faulen Stellen entstehen. Bei den Kohlrüben ist diese Vorsicht gleichfalls sehr zu empfehlen.

Die Kartoffelfäule soll übrigens schon einmal in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts aufgetreten seyn, gerade eben so wie jetzt Schrecken verbreitet, zu einer Menge Brochüren Veranlassung gegeben haben, und hernach so verschwunden seyn, daß ihrer heutzutage kein Mensch mehr gedenkt.

7.

Bestandtheile der Kartoffeln. Zu §. 123. zu Ende.

Der ganze Kartoffelknollen besteht aus großen Zellen, deren jede ohngefähr 10—20 größere oder kleinere Stärkemehlkörner enthält, die von dem Kartoffelsaft umgeben sind. Dieser enthält Eiweiß (1—1½ %), Schleim, Salze (hauptsächlich kohlen- und phosphorsaure Kalk- und Bittererde), und einen eignen Extractivstoff, der sich in Berührung mit der atmosphärischen Luft braun färbt, und deshalb eine braune Färbung sowohl des Saftes als des Breies an der Luft bedingt; der Zusatz von etwas Schwefelsäure verhindert indessen die Färbung, vergl. §. 483. Der Gehalt an Cellulose, oder Zellenstoff, ist nach Balling circa 2½ %, der Wassergehalt bei guten Kartoffeln 72 %.

Am meisten Stärkemehl enthalten reife Kartoffeln mittlerer Größe, oder von 3—6 Loth Gewicht; je größer die Kartoffeln sind, desto wässeriger sind sie in der Regel. Gute Kartoffeln enthalten etwas über 21 % Stärkemehl, gewöhnlich erhält man aber nur 15 %, die übrigen 6 % bleiben mit dem Zellen- oder Faserstoff verbunden. 100 Pfund Kartoffeln von 72,5 % Wassergehalt geben, wenn sie mit durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser behandelt worden sind (vergl. §. 462.), 23½ Pfd. sehr weißes und feines Mehl.

8.

Bodenerschöpfung durch Lein. Zu §. 162. zu Ende.

Rüffin 59. ist der Meinung, daß eine Leinsaamenernte, wenn auch der Flachs nur dünn stand, den Boden immer bedeutend erschöpft, während eine bloße Flachsernte bei wenig Saamenertrage die Bodenkraft bei weitem nicht so sehr und selbst weniger als eine Sommergetreideernte in Anspruch nimmt.

9.

Ueberfrucht für den Klee. Zu §. 169.

Auch Magerstedt 371. ist nicht dafür, Klee oder Esparsette unter Hafer zu säen; er glaubt, die auf gutem Lande üppige Vegetation des letzteren unterdrücke die zarten Kleepflanzen, und beraube sie zu lange der Luft und des Lichtes; er zieht überhaupt Früherbsen als Ueberfrucht vor, besonders bei der Esparsette.

10.

Untersäen von Weideklee unter das Wintergetreide. Zu §. 181. und §. 389. zu Ende.

Vielfältig, bemerkt v. Lengerke C. II. 426., kommt jetzt in Westphalen der Gebrauch in Anwendung, unter den Roggen weißen Klee zu säen, und diesen als Herbstweide zu benutzen: im Frühjahr wird er umgebrochen und einjährig Hafer darauf gesäet, welcher ausgezeichnet gedeihet.

11.
Luzerneboden. Zu §. 186.

Magerstedt 539. behauptet übrigens, daß die Luzerne auch bei flacher Ackerkrume fortkäme, wenn nur die untere Bodenschicht kalkhaltig ist und der Wurzel keinen Widerstand entgegensetzt. Diese Behauptung scheint auch dadurch bestätigt zu werden, daß, nach v. Lengerke C. I. 98 ff., in Pietzpuhl, dessen Boden fast aus reinem Sande besteht, aber im Untergrunde Mergel und Lehm enthält, ein sehr bedeutender Luzernebau mit 6jähriger Dauer Statt findet, auf welchem die ganze Wirthschaft gewissermaßen mit basirt ist. Das Land ist übrigens seit geraumer Zeit fortwährend stark gemergelt worden und wird es immerfort.

12.
Pflanzennahrung. Zu §. 221[b]. zu Ende.

Mulder 772. 794. fügt noch folgendes hinzu: Daß aus derselben Nahrung dieselben oder verschiedene Stoffe entstehen, muß von einer Verschiedenheit in der Zusammensetzung von, wenn auch nur sehr kleinen, Mengen einiger Stoffe abgeleitet werden, die in den Saamen vorhanden sind, und durch welche bei großer Gleichförmigkeit in den Producten doch vom Anfange der Entwicklung an eine gewisse Verschiedenheit in der Form und den Erzeugnissen zu Stande kommt, welche, nachdem sie einmal entstanden sind, die ganze Lebenszeit der Pflanzen hindurch fortdauern und sich auf das folgende Geschlecht mit fortpflanzen, indem von derselben Pflanze dieselben Saamen mit ihren unveränderlichen Stoffen entstehen. Daher ist auch der Pflanzensaft sehr verschieden, und es herrscht eine eben so große Verschiedenheit darin, als es Pflanzenfamilien giebt, welche dieselben Bestandtheile erzeugen.

13.
Fruchtwechselwirthschaft. Zu §. 246. (nach Dittmann).

v. Lengerke B. II. 139. bemerkt gleichfalls, daß Fruchtwechselwirthschaft mit Stallfütterung sich nur bei kleinen Gütern durchführen lasse, da die Arbeiten, deren Größe in geradem Verhältnisse mit der Entfernung vom Hofe stehen, besonders die Ernte- und Düngerfuhren, dadurch außerordentlich vermehrt werden. Bei dieser Bewirthschaftungsweise sinkt daher der 300 Ruthen vom Hofe entfernte Acker schon auf die Hälfte des Werthes des am Hofe liegenden herab.

14.
Freie Wirthschaft. Zu §. 252.

Auch v. Lengerke erklärt die sogenannte freie Wirthschaft, wonach die jedesmaligen Conjuncturen, Ackerzustände und Düngervorräthe die Wahl und den Bau der Früchte bedingen, für ein mühseliges, nur für den genauesten Kenner seiner Scholle gefahrloses, unvermeidlich aber ein mehr oder minder ungleichmäßiges Gedeihen der einzelnen Früchte herbeiführendes Verfahren.

15.
Kleeweide. Zu §. 385. zu Ende.

Haubner 382. Das sicherste Vorbauungsmittel für das Aufblähen auf Kleeweide bleibt jederzeit und immer das Verabreichen von Trockenfutter

des Morgens, so wie das Beziehen von Grasweiden, ehe es auf den Klee geht; dann muß man ferner die Thiere hier allmälich sich sättigen lassen, indem man mit ihnen im Zuge bleibt.

v. Wekherlin B. I. 143. ist ganz derselben Meinung und schärft bei dieser Gelegenheit nochmals die Beobachtung der alten Regel ein: die Thiere jungen Klee, Stoppelklee rc. niemals in hungrigem Zustande und bis zur Sättigung genießen zu lassen, so wie nur bei trockner Witterung.

16.

Schonung der Stoppelweide sogleich nach der Ernte. Zu §. 391. zu Ende.

Nach v. Wekherlin B. III. 105. aber vornehmlich deshalb, weil gewöhnlich die unter dicht gestandenem Getreide unter wenig Berührung mit Luft, Licht und Sonne aufgewachsenen Gräser wässerig, schwammig, kurz minder zuträglich sind, als wenn sie vorher einige Zeit jener Berührung ausgesetzt waren.

Wenn viele Körner bei der Aberntung ausgefallen sind und aufschießen, ist übrigens einige Vorsicht nöthig, weil der Genuß dieser aufgeschossenen Keime den Schaafen leicht schädlich wird, worauf auch Haubner 383., Segnitz I. 370. aufmerksam machen.

17.

Weidegang des Rindviehes. Zu §. 399.

Gegen den Weidegang des Rindviehes wird überhaupt vorzüglich angeführt, daß ein Stück Rindvieh, welches man frei weiden läßt, eine bedeutende Menge Gras verderbe und beschmutze, und zwar 1) durch seine festen Excremente, mit denen es innerhalb 24 Stunden einen Raum von 9 □F., also während einer Weidezeit von 180 Tagen eine Fläche von nicht weniger als 1600 □F. bedeckt, unter welcher Decke das Wachsen des Grases nur kümmerlich Statt finden kann; 2) durch seinen Urin, indem die Thiere das auf diesen Stellen wachsende Gras selbst längere Zeit nachher nur mit Widerwillen verzehren; 3) durch das Herumlaufen im Grase und das Niederlegen darin.

Hierzu kommt noch, daß die Thiere bei voller Freiheit zuerst nur die zarten oberen Spitzen derjenigen Gräser abweiden, welche von ihnen vorzugsweise geliebt werden (§. 321.), was den doppelten Uebelstand zur Folge hat, daß die unberührten Grasarten leicht zu alt werden, während die nur zum Theil abgefressenen im Wachsthum zurückbleiben, oder gar welk werden. Durch das Tüdern kann indessen diesem abgeholfen werden.

18.

Nahrungsfähigkeit der Futtermittel. Zu 404. (nach Hlubek).

Haubner fügt noch folgendes hinzu: Kein Thier kann von einem einfachen Nährstoff allein leben; vergl. §. 849. Bei stickstoffhaltigen Nährstoffen hält es deswegen länger aus, als bei stickstofflosen, weil es durch Auffangung des Fettes aus seinem Körper und durch Umsatz der stickstoffhaltigen Nährstoffe, indem nämlich Stickstoff ausgeschieden wird, sich letztere (die Respirationsmittel nach v. Liebig) ersetzen kann; die plastischen Nährstoffe oder Proteinverbindungen (§. 849.) kann es sich aber nicht bilden, da außer der Nahrung kein Stickstoff im Körper assimilationsfähig aufgenommen wird. Es genügt indessen aber noch nicht, daß stickstoffhaltige und stickstofflose Nährstoffe in einem Nahrungsmittel überhaupt zugegen sind, sondern sie müssen auch in einem bestimmten

quantitativen Verhältnisse zu einander stehen, wenn das ganze Quantum vollständig ausgenutzt werden soll, welches Verhältniß nur nach Thiergattungen und Lebenszuständen verschieden ist. Hierdurch vornehmlich wird oder ist es so schwierig, den absoluten Nahrungswerth der einzelnen Futtermaterialien zu bestimmen.

19.
Fütterung der Arbeitspferde. Zu §. 449.

Haubner meint übrigens, wo es auf Thätigkeit und Kraftäußerung ankomme, sey das lebende Gewicht als Maaßstab für den Futterbedarf nicht zureichend, und man werde bei Bestimmung des Futterbedarfs für das Pferd sich nicht sowohl nach seinem Körpergewicht, als nach der Kraft und Ausdauer richten müssen, die es bei der Arbeit beweist, und nach seiner sonstigen Leibesbeschaffenheit. Er bemerkt ferner, daß ein Pferd, welches 30—32 Pfd. Heuwerth in Trockenfutter erhalten solle, hierzu einer Futtermasse von circa 25 Pfd. Gewicht und 2 Cubikfuß Volumen im Mittel bedürfe; bei diesem Volumen lasse sich Kraft und Wohlbeleibtheit am besten in ein wünschenswerthes Verhältniß setzen.

20.
Futtersatz für das Rindvieh. Zu §. 471. (nach Hlubek).

Auch Zeller und Segnitz verlangen bei frischmilchenden Kühen 3½ Pfd. Heuwerth pro 100 Pfd. lebenden Gewichts, v. Wekherlin B. II. 213. meint jedoch, daß beim Milchvieh 3—3½ Pfd. Heuwerth auf 100 Pfd. des lebenden Gewichts diejenige Futterquantität sey, die es bei voller Gesundheit meistens verzehren kann und die dann auch die vortheilhafteste ist.

21.
Lauwarmes und nahrhaftes Getränk. Zu §. 474.

Haubner 453. Trocknes Futter und reines Wasser, jedes für sich gereicht, hat nicht den Erfolg, als ein mit Nährstoffen geschwängertes Saufen, oder eine mit vieler Flüssigkeit durchtränkte Nahrung; im erstern Fall wird nämlich das Wasser schnell in die Säftemasse aufgenommen und eben so schnell wieder aus dem Körper entfernt*), im letzteren findet aber die Wasseraufnahme nur allmälich Statt, es wird mit den Nährstoffen zugleich in Chymus umgewandelt und so wird weit mehr der Säftemasse und dem Körper einverleibt, als wenn es für sich allein aufgenommen wäre. Je inniger die Verbindung von Wasser und Nährstoffen ist, um so vollständiger ist auch die Assimilation des Wassers und um so mehr nützt es auch der Ernährung und den Nährzwecken. Deshalb steigert auch nahrhaftes Getränk die Milchabsonderung, und deshalb nährt auch Grünfutter besser, als Heu; ein Schaaf z. B. verzehrt mit 8 Pfd. Gras 6 Pfd. Wasser und säuft auch wohl noch daneben, im Winter säuft es aber auf 2 Pfd. Heu, als dem Aequivalent hiervon, nur 3 Pfd. Wasser, wodurch alle wässerige Entleerungen geringer werden.

22.
Brühfütterung. Zu §. 477. zu Ende.

v. Wekherlin B. II. 173. scheint auch nicht für die Brühfütterung zu

*) weil dann die Aufsaugung des Wassers aus dem Nahrungsschlauche durch die Blut-, nicht durch die Chylusgefäße erfolgt und es unmittelbar der Blutmasse einverleibt wird.

men, sie erweicht und erschlafft nach ihm, schwemmt die Thiere auf und verweichlicht sie.

Nach Haubner 230. gehört das Brühfutter an sich zu den reizlosen erschlaffenden Nahrungsmitteln, welche schwächen, verweichlichen und aufschwemmen, indessen aber leicht verdaulich und assimilirbar sind und die Stoffproductionen befördern.

Gegen ihre Benutzung läßt sich nichts einwenden, sobald sie gewisse Grenzen nicht überschreiten, außerdem bringen sie aber den ganzen Verdauungsvorgang in Unordnung. Heu und Stroh muß übrigens immer daneben nachgereicht und das Salz nicht gespart werden.

23.

Oelkuchen. Zu §. 478. zu Ende.

In Betreff der wohlthätigen Wirkungen der Oelkuchen bei der Kartoffel- und Schlempefütterung ist auch v. Weckherlin B. I. 172. ganz der Meinung Block's.

24.

Salzfütterung. Zu §. 480.

v. Weckherlin B. I. 133. stimmt Veit in allen Stücken bei. Haubner 465. bemerkt noch folgendes: Das Kochsalz, welches einen wesentlichen Bestandtheil des thierischen Körpers ausmacht, macht Durst; erweckt den Appetit und belebt den ganzen Verdauungsvorgang; zugleich geht es aber auch in die Säftemasse über und wirkt eben so wohlthätig auf die Assimilation und Blutbereitung ein. Wesentlich befördert es auch die Stoffmetamorphose, namentlich der Proteinverbindungen.

Auch Mulder 713. ist der Meinung, daß das Kochsalz den Thieren unentbehrlich sey.

25.

Grünfütterung der Kälber. Zu §. 521. zu Ende.

v. Weckherlin B. II. 243. will die Grünfütterung der Kälber im ersten Lebensjahre möglichst, in allen Fällen aber im ersten halben Jahre gänzlich vermieden haben.

26.

Absetzen der Kälber. Zu §. 523. zu Ende.

Auch v. Weckherlin B. II. 219. eifert sehr gegen das zu frühe Absetzen. Er meint, dem Fohlen, dem Lamm &c. läßt man mindestens 3 Monate die Muttermilch, dem Kalbe aber, welches das nützlichste aller Hausthiere wird, soll schon mit 3 — 4 Wochen die Muttermilch entzogen werden! — Er glaubt, daß dies der Hauptübelstand sey, warum es an so vielen Orten mit der Rindviehzucht nicht vorwärts will. Er weist ferner nach, daß der Unterschied des Aufwandes zwischen der Aufzucht eines Kalbes, welches ein Paar Monate saugt, und der eines solchen, welches nur 3 — 4 Wochen Milch und dann Surrogate erhält, unbedeutend sey, da schon der Mehrwerth eines so aufgezogenen Kalbes an sich den Mehraufwand häufig deckt, und daß er sich in der Folge durch das bessere Gedeihen doppelt und dreifach ersetze. Je länger den jungen Thieren der Genuß der Muttermilch zukommt, desto sicherer ist ihr Gedeihen für ihre ganze Lebenszeit. Ein längeres Saugenlassen, als gewöhnlich geschieht, eine spätere

Paarung und reichliche naturgemäße Ernährung sind die Grundmittel, durch welche die Rindviehzucht gehoben werden kann, bemerkt auch Hlubek B. II. 395.

27.
Gewicht der Knochen beim Rindvieh. Zu §. 542. nach Zeile 16 v. u.

Hiergegen erinnert Hlubek B. II. 248 ff., daß das Skelett eines Stück Rindviehes von 5—6 Ctnrn. lebenden Gewichts $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{8}$, oder 10—12 %, von 8—12 Ctnrn. $\frac{1}{7}$ oder 14,3 %, von 12—16 Ctnrn. $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{5}$, oder fast 20 % betrage; wenn also das Futter für 20 kleine Rinder, à 5 Ctnr., an 10 große, à 10 Ctnr., verfüttert wird, so beläuft sich im erstern Falle die Knochenmasse auf 10 Ctnr., im andern Falle auf 14$\frac{1}{4}$ Ctnr., also werden im zweiten Falle über 4 Ctnr. mehr werthlose Producte erhalten; deshalb wird also auch Rindvieh von mittlerer Größe immer mit mehr Vortheil gemästet, als sehr großes. Einige nehmen an, daß sich das Gewichtsverhältniß der Knochen zum Fleisch überhaupt immer im Durchschnitt wie 1:8, bei gemästetem wie 1:14 verhalte. (?)

28.
Castriren der Kühe. Zu §. 543. zu Ende.

Das Castriren der Kühe, eine an sich schon höchst gefährliche Operation, hat übrigens weder bei der Mastung noch bei der Milchnutzung den Erfolg gehabt, welchen man sich davon versprochen hatte, und man erklärt sich jetzt so ziemlich allgemein dagegen.

29.
Halbe Mastung. Zu §. 545.

Villeroy 287.*) ist der Meinung, daß eine zu weit getriebene Mastung nicht genug bezahlt wird, und daß der Viehmäster sich besser dabei stehen wird, zwei Ochsen, einen nach dem andern, jeden in Verlauf von 3 Monaten, zu mästen, als einen einzigen in 6 Monaten. Auch Segnitz I. 340. glaubt, daß es vortheilhafter sey, die Mastung nicht auf den höchsten Grad zu treiben, indem sich das zuletzt gereichte Futter selten so gut bezahlt, wie das frühere; Magerstedt 630. hat indessen entgegengesetzte Ansichten.

30.
Gewichtszunahme bei der Mastung. Zu §. 547.

Nach Hlubek B. II. 392 ff.

1) werden mit 100 Pfd. Heuwerth Totalfutter producirt
   4$\frac{1}{7}$ Pfd. Fleisch und Fett bei Ochsen von 800 Pfd. lebenden Gewichts,
   3$\frac{1}{3}$ „ „ „ „ „ „ „ 1100 „ „ „
   2$\frac{1}{2}$ „ „ „ „ „ „ „ 1500 „ „ „
   je größer also die Thiere werden, desto geringer erscheint die Fleischproduction.
2) Zur Erzeugung von 1 Pfd. Fleisch und Fett sind demnach erforderlich
   24 Pfd. Heuwerth Totalfutter bei Ochsen von 800 Pfd. lebenden Gewichts,
   30 „ „ „ „ „ „ 1100 „ „ „
   40 „ „ „ „ „ „ 1500 „ „ „

*) Der Rindviehzüchter. Stuttgart bei Scheible.

31.

Alkoholgehalt der Schlempe. Zu §. 565. zu Ende.

Villeroy ist übrigens der Meinung, daß die Schlempe um so nahrhafter und gedeihlicher sey, je mehr sie noch Alkohol enthalte, und man habe gefunden, daß der Branntwein, rein gegeben, etwa zu $\frac{1}{10}$ Quart täglich, in den letzten 4 Wochen der Mastung außerordentliche Wirkung thue (als Reizmittel?).

32.

Verwerthung des Futters bei der Mastung. Zu §. 570. zu Ende.

Gegen die letztere Behauptung v. Wekherlin's bemerkt v. Pabst, daß wenn durch den Mist das Streustroh, das Salz und die Wartungskosten gedeckt würden, der Centner Heuwerth Futter sich bei der Mastung mit 20$\frac{1}{2}$ Sgr. verwerthe, bei der Kuhhaltung aber nur mit 13$\frac{1}{4}$ Sgr. Hlubek B. II. scheint fast noch mehr anzunehmen; nach ihm deckt der Mist, wenn der Ctnr. 3 Sgr. 2 Spf. kostet, oder das Fuder von 2000 Pfd. zu 1 Thlr. 26—27 Sgr. (vergl. §. 987.) veranschlagt wird, das Streustroh und die Wartungskosten.

33.

Blauwasser. Zu §. 650.

Patzig empfiehlt als ein vortreffliches Mittel bei Geschirrdruck und allen Geschwüren das Waschen mit sogenanntem Blauwasser, einer Mischung von blauem Vitriol, Grünspan, Alaun, Salmiack, Weingeist und Kalkwasser. (Leider giebt er die Verhältnisse nicht an, in welchen diese Ingredienzen gemischt werden sollen.)

34.

Angewöhnung der Ochsen an den Zug. Zu §. 656.

Villeroy 243. schreibt zur ersten Angewöhnung an den Zug vor, den jungen Ochsen oder den Bullen im Stalle anzuschirren, und nun ein ohngefähr 1 Ctnr. schweres Gewicht, je nach der Stärke des Thieres, an einen Riemen zu befestigen, der an den Strängen angemacht ist und über ein rundes Holz hinter dem Ochsen wegläuft, welches Gewicht auf dem Boden aufliegt. Wenn man nun Futter in die Raufe steckt und das Thier fressen will, so muß es das anhängende Gewicht nachziehen; hat es genug gefressen und will sich legen und wiederkauen, so muß es so weit zurückgehen, bis das hinten anhängende Gewicht wieder auf dem Boden aufsitzt. Dies wiederholt sich bei jeder Fütterung, und nach Verfluß von 3 Tagen ist das Thier schon so an das Ziehen gewöhnt, daß man es ohne Weiteres an den Pflug spannen kann, wo es sogleich gut geht. Er liefert S. 244. eine deutliche Zeichnung hierüber.

35.

Auffrischung des Blutes. Zu §. 692. zu Ende.

Villeroy 104. ist indessen doch der Meinung, daß man es, wenn Familienpaarungen lange Zeit in einer Viehfamilie fortgesetzt worden sind, nicht außer Acht lassen dürfe, die Männchen zu wechseln, d. h. ausgezeichnete Thiere von derselben Race, aber aus einer andern Familie, auszusuchen.

36.

Kreuzung. Zu §. 695. (nach Hlubek.)

Auch Villeroy 97. schreibt vor, alle Kreuzung zu vermeiden, wenn

man sich auf andere Art eine gute Viehrace verschaffen kann; man hat vielmehr Vortheil davon, wenn man eine schon bestehende Race verbessern, als wenn man durch Kreuzung eine neue Race schaffen will.

Als vorzügliche milchergiebige Racen und Schläge bezeichnet v. Wekherlin vornehmlich die von den Küsten der Nordsee, die Allgauer, vielleicht auch die Ayrshirer; als vorzüglich tauglich zum Zug: das graue Landvieh des östlichen Europa's, die rothen Landviehschläge, das Mürzthaler Vieh, sowie zur Mastung: die englischen und deutschen Landviehschläge. Mit der größten Fleischproduction ist die größte Milchproduction nicht zu vereinigen; will man indessen Milchergiebigkeit mit guter Körperbeschaffenheit für Fleisch und Fett so weit wie möglich zu verbinden suchen, so taugen die Schweizerracen, die deutschen Landviehracen, die Allgauer, die Ayrshirer und Jütländer noch am besten dazu, besonders läßt sich die kleine Allgauer Race überall acclimatisiren, gewöhnt sich leicht an jedes Futter und begnügt sich mit Wenigem.

Mittelgroße Kühe sind, beiläufig bemerkt, solche, die ein Gewicht von 7 bis 900 Pfund haben.

37.

Liegenlassen des gebreiteten Mistes. Zu §. 834.

An einem andern Orte spricht übrigens denn doch Patzig, wohl richtiger, nur von einigen Tagen — 3 bis 4 — die der Mist gebreitet liegen soll, ehe er untergepflügt wird.

38.

Düngung der Wiesen. Zu §. 929. (nach Boussingault.)

Fehlt einer Wiese die nöthige Feuchtigkeit, so hilft ihr auch die Düngung nichts, und hier ist blos Bewässerung anwendbar; aber auch, wenn dies nicht der Fall ist, so ist eine gedüngte Wiese immer noch von der Witterung abhängig, oder sie gewährt nur dann hohen Ertrag, wenn die Witterungsverhältnisse die Wirkung des Düngers unterstützen.

39.

Walzen. Zu §. 1014.

Nichts befördert übrigens das Wachsthum des Unkrautes mehr, als die Walze; ist daher ein Acker nicht ganz rein von wurzelwucherndem Unkraut, so hüte man sich wohl, ihn zu walzen.

40.

Bestellung des Leins. Zu §. 1039.

Patzig hält es bei dem Lein für eine Bedingnng zu einer sicheren Ernte, wenn das Feld sogleich nach der Saat gewalzt wird; vergl. jedoch §. 1014.

41.

Legen der Kartoffeln. Zu §. 1064.

Nach Hlubek's genauen comparativen Versuchen übt die Theilung der Kartoffeln auch auf ihren Stärkegehalt einen nachtheiligen Einfluß aus, oder er ist bei Kartoffeln, die aus ganzen Knollen aufgezogen wurden, größer, als bei Theilung der Knollen; auch scheint das Krankwerden hierdurch begünstigt zu werden.

Bei gleichgroßen ganzen Knollen beträgt die Vervielfältigung der Saatkartoffeln in zweischuhigen Reihen und 1 Fuß Entfernung von einander das $11\frac{1}{2}$ fache, bei halben ist er um 8 $\frac{0}{0}$, bei in Vierteln geschnittenen um 22 $\frac{0}{0}$ ge-

ringer. Saatkartoffeln von $\frac{1}{8}$ Pfd. Schwere sind in quantitativer sowohl als qualitativer Beziehung zur Saat am geeignetsten; sind sie größer, so wirkt dies auf den Ertrag nachtheilig ein, auch sind diese der Fäulniß weit mehr unterworfen.

42.
Unterbringung der Saatkartoffeln. Zu §. 1105.

Die Vervielfältigung der Saatkartoffeln steht mit der Entfernung, in der sie gelegt werden, in einem umgekehrten Verhältnisse, d. h. die Vervielfältigung der Saat ist desto kleiner, je enger die Knollen gelegt werden; den größten absoluten Ertrag liefern die Kartoffeln, wenn ganze Knollen in 2 Fuß breiten Reihen in 12 Zoll Entfernung gelegt werden; vergl. §. 1064. Das enge Legen hat, wie Patzig bemerkt, einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Größe der Knollen, und erzeugt blos kleine Kartoffeln.

43.
Künstliche Röste. Zu §. 1180. zu Ende der Note.

In Frankreich ist kürzlich ein Verfahren, den Flachs künstlich zu rösten, patentirt worden, welches in weiter nichts besteht, als ihn in mit $\frac{1}{4}$ % seines Gewichts englischer Schwefelsäure angesäuertem Wasser eine Zeit lang zu legen, wodurch viele und sehr bedeutende Vortheile erlangt werden sollen.

44.
Heitzkraft der verschiedenen Holzarten. Zu §. 1313.

Nach Hartig ist, die Heitzkraft des Buchenholzes gleich 1000 gesetzt, die des Holzes der schwarzen Pappel = 514, der gemeinen weißen Weide = 525, der Aspe = 630, der Linde = 681, der Tanne = 700, der Fichte = 781, der Birke = 861, der Kiefer = 888, der Eiche = 911 — 972, der Esche = 1007, des Ahorns = 1141, der Hainbuche = 1146.

45.
Patentdünger. Zu §. 1759.

Auch die Versuche, welche auf Veranlassung des K. Preußischen Landes-Oeconomie-Collegiums im J. 1846 mit dem Liebig'schen Patentdünger angestellt worden sind, haben keinen günstigen Erfolg gehabt; ganz besonders unzweckmäßig hat es hiernach geschienen, die Saat in unmittelbare Berührung mit diesem Dünger zu bringen. Annalen X. 371 ff.

Leider hat der Herausgeber, so sehr er es auch gewünscht hätte, aus dem zweiten Theile der Dreißig Bücher von der Landwirthschaft v. Segnitz*) (Ver-

*) Obgleich der Herausgeber kein Freund von Polemik, besonders in seinem gegenwärtigen Alter ist, so glaubt er doch, der Wichtigkeit des Gegenstandes halber, sich einige Bemerkungen zu §. 177. des erwähnten Buches erlauben zu dürfen.

Es kommt ihm nicht in den Sinn, mit dem als gewiegten Mathematiker so rühmlich bekannten Verfasser eine mathematische Lanze über einige Punkte brechen zu wollen, oder etwas gegen die Klarheit und Bündigkeit einzuwenden, womit derselbe einige Irrthümer Hlubek's widerlegt hat, indessen gesteht er offen, daß er das über dessen Schrift gefällte harte Urtheil (S. 63. Z. 2. v. o.) nicht unterschreiben und eben so wenig dem beipflichten kann, was über die Statik im Allgemeinen, so wie über die Zulässigkeit einer mathematischen Behandlung des fraglichen Gegenstandes, beigebracht worden ist.

Bei der gegenwärtigen Lage der Sache ist allerdings von einem sonderlichen positi-

zeichniß der benutzten Schriften No. 52.) nichts aufnehmen können, da ihm die erste Lieferung desselben erst vor Kurzem, und als der Druck des vorliegenden

---

von Gewinn für die Praxis noch nicht die Rede; allein in der Folge, wenn die ganze Doctrin, die vor der Hand noch ein Embryo ist, mehr excolirt seyn wird und sich auch fernerhin der Aufgabe gewachsene Männer, wie z. B. v. Wulffen, ihrer annehmen werden, möchte sie doch wohl etwas nützlichere Früchte tragen, als die neueste chemische Theorie (in welcher die Aschenbestandtheile eine so über die Gebühr [vergl. §. 1789. Note.] wichtige Rolle spielen, ja fast der Angelpunkt sind, um den sich Alles dreht), die so viel Verwirrung angerichtet, so vielen selbst scheinbar verständigen Leuten, namentlich in Sachsen, wenigstens eine Zeit lang, die Köpfe verdreht hat (man erinnere sich nur der Petitionen um Anstellung von Kreischemikern), und überhaupt unserer ganzen Agricultur, besonders aber unsern bisherigen Ansichten von der Düngung, beinahe den Stempel der Albernheit aufzudrücken nicht übel Willens zu seyn schien.

Was die Vorfragen betrifft, die nach des Verfassers Ansicht (S. 68 ff.) erst beantwortet werden müssen, ehe an eine Statik gedacht werden kann, so sind die sub No. 1—3. in den Augen Derjenigen, die nicht unbedingt der neuen Lehre huldigen, wohl schon längst genügend beantwortet, die sub No. 4. aber höchst irrelevant. Was die Vorfragen sub No. 5.: Welche Menge von pflanzennährenden Stoffen wird in einem Jahre durch die Verwitterung aufgeschlossen? und sub No. 6.: Welchen Zuwachs von Salzen erhält der Boden durch die atmosphärischen Niederschläge und welchen Verlust erleidet er durch die Auswaschung? — anlangt, so muß, wenn ihre Beantwortung zur Bedingung eines wohlbegründeten Gebäudes der Statik gemacht werden soll, die Analysis freilich bescheiden zurücktreten; glücklicherweise sind aber jene Bestimmungen, als etwas für immer und gänzlich Unerreichbares, zur Erlangung des eigentlichen Zwecks völlig unnöthig. Die wichtigste Vorfrage, nämlich die sub No. 7.: Wie verhält sich die Erschöpfung des Bodens durch die Culturgewächse während ihrer verschiedenen Entwickelungsperioden? — wird ihre genügende Beantwortung, auch in qualitativer Hinsicht, bei dem allgemeinen Interesse, welches sich hiefür kund giebt, wahrscheinlich in Kurzem schon, vielleicht auch durch Boussingault, erhalten.

Wenn der Verfasser S. 72. sagt, daß in der Statik die Chemie unbedingt unsere Führerin seyn müsse, so kann ihm der Herausgeber dies nur bedingt zugestehen; denn wenn diese uns Phantasiespiele (wie sich Berzelius bei Gelegenheit der Substitutionstheorie und der Dumas'schen Typen einmal ausdrückte) als ausgemachte Wahrheiten, und Meditationen am Schreibtisch als Naturbeobachtungen auftischen will, wie dies z. B. Balling II. 258. rügt, so möchten denn doch die Begriffe: „Reichthum," „Thätigkeit," „Erschöpfung" des Bodens, sie mögen so schwankend seyn wie sie wollen, eher an ihrem Platze seyn, als jene Meditationen, und der hierauf basirte Calcül wohl nur das einzige Schutzmittel, um uns vor sehr ernsten Mißgriffen zu bewahren.

Der Verfasser behauptet ferner (wahrscheinlich in Gemäßheit der neuen Theorie): daß der Landwirth über jeden einzelnen Bodenbestandtheil Buch und Rechnung führen müsse, weshalb er es auch S. 66. für ein Hauptgebrechen der Statik hält, daß man bei der Buchführung über die Fruchtbarkeit des Bodens mit einem einzigen Conto auszukommen geglaubt habe, während es auf der Hand liege, daß wenn es einem Culturgewächse an einem einzigen zu seiner Entwickelung nothwendigen Stoffe fehlt, dasselbe, trotz allem Ueberfluß an den übrigen, nicht gedeihen könne. Da die Quantität der Aschenbestandtheile, im Ganzen sowohl, als im Einzelnen, in den verschiedenen Jahrgängen niemals eine constante Größe ist, und in jedem Boden und jedem Jahre Veränderungen erleidet, vergl. §. 1759 b., so ist es schwer zu sagen und auch vom Verfasser nicht angegeben, wie der Landwirth dieses bewerkstelligen soll, ohne einen guten Theil seiner Zeit und seines Lebens mit Boden- und Aschenanalysen hinzubringen, wo dann freilich alle Statik aufhören würde, in praktischer Hinsicht etwas Anderes als ein Hirngespinnst — eine Meditation — zu seyn.

Wenn der Verfasser S. 331. bemerkt: „daß er die theoretischen Ansichten Liebig's nur theilen könne, und sich in allen Punkten vollständig mit ihm einverstanden erklären müsse" (was d. H. nur theilweis vermag), jedoch sogleich auch hinzufügt: daß ihm dagegen die Ausführbarkeit und Nützlichkeit seiner praktischen Rathschläge noch nicht recht einleuchten wolle" — so drängt sich doch wohl die Frage auf, was denn nur in aller Welt der Landwirthschaft eine Theorie helfen soll, von der die Praxis keinen Nutzen ziehen kann, und wo selbst der optimus interpres, ihr Urheber, nur verkehrte Rathschläge und Vorschriften ertheilt? — Sollte eine solche wirklich die richtige seyn,

Buches schon fast vollendet war, zu Handen gekommen ist. Das Mißvergnügen hierüber wurde indessen bedeutend durch die Ueberzeugung gemindert, daß dieses in jeder Beziehung vortreffliche Werk sich bald in den Händen nicht blos eines jeden gebildeten Landwirthes, sondern überhaupt eines jeden sich für Landwirthschaft interessirenden Mannes befinden wird.

---

und sollte im vorliegenden Falle die Wichtigkeit der Aschenbestandtheile nicht in hohem Grade überschätzt worden seyn? — vergl. §. 1789. Note zu Ende. Der Herausgeber ist überzeugt, daß wenn Liebig neben seiner Professur noch die Oberaufsicht über die Bewirthschaftung eines Landgutes ein Jahrzehend hindurch zu führen Gelegenheit gehabt hätte, er eine ganz andere und unseren bisherigen Erfahrungen und Beobachtungen entsprechendere Theorie aufgestellt haben würde, als seine gegenwärtige blos am Schreibtische ausgedachte ist, auch wäre dann der Patentdünger gewiß unerfunden geblieben. — Ueberhaupt scheint die Praxis die Achillesferse dieses genialen Mannes, dem die Chemie unbestreitbar so Vieles verdankt, zu seyn, wie sich erst ganz neuerlich wieder bei einer andern Gelegenheit herausgestellt hat.

Es ist wirklich zu beklagen, daß ein so tüchtiger Mathematiker und mit vielseitigen und gründlichen, besonders naturwissenschaftlichen, Kenntnissen so reichlich ausgestatteter Mann, wie unser Verfasser, der armen Statik so feindlich in den Weg tritt, die im umgekehrten Falle unter seiner Aegide ihrer vollständigen Ausbildung gewiß bedeutend näher rücken würde, und der Herausgeber hält dies für einen wahren Verlust für die Wissenschaft; vielleicht ändert indessen die neueste treffliche Schrift von v. Wulffen (§. 1771. Note.) seine Ansichten.

Daß übrigens die Divergenz der Ansichten des Verfassers und Herausgebers in gewissen Punkten durchaus keinen Einfluß auf die Hochachtung, die Letzterer Ersterem zollt, so wie auf die Werthschätzung seines Buches hat und haben kann, versteht sich wohl von selbst; mit großem Verlangen sieht der Herausgeber dem Erscheinen der noch rückständigen zweiten Abtheilung des zweiten Bandes entgegen, worin wahrscheinlich noch einige andere Controversen zur Sprache kommen werden.

Keiner der geringsten Vorzüge des Werkes ist die so außerordentlich reichhaltige Literatur, die es enthält, so wie überhaupt dem Leser in jedem Paragraph, bei jeder Gelegenheit, eine Belesenheit des Verfassers entgegentritt, die wahrhaft selten genannt werden muß.

Der Herausgeber kann sich, bei Mangel einer andern passenden Gelegenheit, nicht enthalten, noch hier auf eine, ihm wenigstens neue, scharfsinnige Erklärung der v. Weckherlin'schen Beobachtung: daß bei gleichem Gewicht aber verschiedener Stückzahl das größere Vieh etwas weniger (Conservations-) Futter bedürfe, als das kleinere — vom Verfasser aufmerksam zu machen, die er durch eine elegante mathematische Deduction unterstützt, nämlich: daß die Ausdünstung, die Wärmemenge, welche der Thierkörper in einer gegebenen Zeit durch Leitung an seine Umgebungen abgiebt und durch Ausstrahlung verliert, nicht seinem Volumen oder Gewicht, sondern seiner Oberfläche proportional ist; da nun ein großer Theil des verzehrten Futters zur Erzeugung der thierischen Wärme, so wie zum Ersatz des durch die Ausdünstung erlittenen Stoffverlustes verwendet wird, so ist bei kleineren Thieren, die bei gleichem Gesammtgewicht eine größere Oberfläche haben als größere, in demselben Verhältnisse auch der Bedarf an Nahrung größer. Bei den Schaafen, die hauptsächlich der Wolle halber gehalten werden, gleicht sich dieser Nachtheil dadurch aus, daß in demselben Verhältnisse auch die wollproducirende Fläche wächst. (Haubner ist indessen doch der Meinung, daß gleiche Futtermengen bei kleinem Vieh stets größeren Effect als bei größerem hervorbringen.)

Wenn der Herausgeber oben Hlubek's Schrift in wissenschaftlicher Hinsicht einigermaßen in Schutz (sit venia verbo) zu nehmen versucht hat, so ist er aber nicht gemeint, dies auch auf die Angriffe gegen mehrere geachtete Männer auszudehnen, deren der Verfasser gedenkt und die auch ihn höchst unangenehm berührt haben. Er beklagt den rücksichtlosen Ton gegen Andersdenkende oder Irrende, dem man in seiner Schrift hier und da begegnet, und der sich leider auch in den Oekonomischen Neuigkeiten mitunter bemerkbar macht, um so aufrichtiger, da Hlubek sich hierdurch nur Tadler und Widersacher nutzlos erweckt, selbst die Anerkennung seiner Leistungen und wahrlich unbestreitbar großen Verdienste um die Landwirthschaft beeinträchtigt, und es dem gebildeten Manne doch nie schwer fallen kann, Wissenschaftlichkeit und Gründlichkeit mit Urbanität zu vereinbaren, was man übrigens in den neuesten Zeiten leider häufig genug auch bei Andern, in Recensionen, Discussionen, Erwiederungen ꝛc., schmerzlich vermißt.

A. v. H.

Maaß und Gewicht*).

A. Fußmaaße.

1.
Königlich Preußisches Maaß.

Der Rheinländische, in ganz Preußen übliche Fuß, zu 12 Zoll, enthält 139,13 Pariser Linien (oder 1391,3 Points, = 0,3138 Mètres, siehe: Frankreich) und verhält sich demnach zu dem Pariser Fuß wie 1000 : 966, d. h. 1000 Rheinländische Fuß = 966 Pariser oder altfranzösischen Fuß.

Eine Rheinländische oder Preußische Ruthe hat 12 Fuß, eine Meile 2000 Ruthen, oder 24,000 Rheinländische Fuß, oder 10,000 Schritte**).

Eine Elle in Berlin hat 25½ Rheinländische oder Preußische Zoll, oder 24,633 Pariser Zoll = 295,6 Pariser Linien; im Großhandel wird 1 Englischer Yard zu 1⅜, ein Pariser Stab (Aune) zu 1¾, eine Leipziger Elle oder halber Pariser Stab zu ⅞ Berliner Elle gerechnet.

10 Preußische Cubikfuß sind ohngefähr 9 Pariser Cubikfuß.

2.
Königlich Sächsisches Maaß.

Leipzig.

1 Fuß = 125,3 Pariser Linien; 1000 Leipziger Fuß sind demnach ohngefähr 900 Rheinländische Fuß; der Baufuß ist jedoch einige Zehntellinien größer, oder wie der Dresdner.

Die Leipziger Elle = 2 Fuß oder 251,074 Pariser Linien, oder 21⅔ Preußische, oder 22¼ Englische Zoll. Die ferner auch in Leipzig übliche Brabanter Elle aber hat 304 Pariser Linien, oder 19 dergleichen Brabanter

*) Bei diesen Angaben hat der Herausgeber vornehmlich nachstehende Schrift benutzt: Die Maaße und Gewichte der deutschen Zollvereinsstaaten und vieler anderer Länder, von Aldefeld. Stuttgart, bei Cotta. 1½ Thlr. Ein mit bewundernswürdigem Fleiße ausgearbeitetes Werk, durch welches der verdiente Verfasser einem längst und schmerzlich gefühlten Bedürfnisse endlich auf das Vollständigste abgeholfen hat. Bei dieser Gelegenheit kann der H. nicht umhin, auch noch einer andern kleinen aber höchst brauchbaren Schrift rühmend zu gedenken, nämlich der: Maaß- und Gewichtstafeln von Posse. Eisenach, bei Bärecke. ½ Thlr.

**) Eine geographische Meile hat nach Klügel 23,660 Rheinländische Fuß, oder ist etwas kleiner als eine Preußische Postmeile, oder hat in Mètres, à 3′ 2¼″, ausgedrückt . . . . . 7422⅔ Mètres,
nach andern Angaben nur . . . . . 7418⅓ „
eine Bayrische Meile hat . . . . . 7415 „
„ Hannöverische . . . . . 7419⅕ „
„ Würtembergische . . . . . 7448¾ „
„ Preußische . . . . . 7530 „
„ Oesterreichische . . . . . 7586⅓ „

Ellen sind 23 gewöhnlichen Leipziger Ellen gleich; nach andern Angaben sind 5 Brabanter = 6 Leipziger Ellen.

Dresden.

Der Fuß ist etwas größer, als der Leipziger, oder hält 126,56 Pariser, oder 129,93 Rheinländische Linien. Die Elle hält 1' 9'' 7,86''' Rheinländisches oder Preußisches Maaß.

Die Sächsische Ruthe hat 15 Fuß 2 Zoll Leipziger Maaß. Eine Sächsische Polizeimeile hielt, nach Linke I. 520., 32,000 Sächsische oder 28,800 Rheinländische Fuß, oder 5 Sächsische Polizeimeilen waren demnach 6 Preußische Postmeilen; nach der neuesten Verordnung hält jedoch eine Sächsische Postmeile jetzt nur 13,242 Dresdner Ellen, oder 23,900 Rheinländische Fuß oder 7500 Mètres, ist also etwas kleiner, als eine Preußische Postmeile.

3.
Einige andere Fußmaaße.*

Anhalt.
(Cöthen, Dessau ꝛc.)

Das Fußmaaß im Anhaltischen ist dem Preußischen völlig gleich, die Cöthener Elle ist jedoch etwas kleiner, als die Berliner, oder hält blos 282 Pariser Linien.

Altenburg.

1 Fuß = 127,5 Pariser Linien oder 11 Rheinländischen Zoll; 1000 Altenburger Fuß sind demnach = 916 Rheinländischen oder Preußischen Fuß.

Nach Linke I. 522. soll nach der neuesten Verordnung bei Vermessungen der Dresdner Fuß in Anwendung kommen.

Die Elle ist der Leipziger Elle gleich. Eine Ruthe, = 10 Ellen oder 20 Fuß, = 18 Fuß ½ Zoll Preußisches Maaß.

Baden.

Nach dem neuesten Gesetz ist 1 Fuß = 133 Pariser Linien; 1000 Badensche Fuß sind demnach = 956 Rheinländischen.

Bayern.

Nach dem neuesten Gesetz ist 1 Fuß = 129,38 Pariser Linien; 1000 Bayrische Fuß sind demnach = 930 Rheinländischen. Im Rheinkreise ist jedoch das Französische Maaß und Gewicht beibehalten worden.

Böhmen.
(Prag.)

1 Fuß = 131,4 Pariser Linien; 1000 Böhmische (Prager) Fuß sind demnach ohngefähr 945 Rheinländische.

Braunschweig.

1 Fuß = 126,38 Pariser Linien; 1000 Braunschweiger Fuß sind demnach 908 Rheinländische, = 976 Hannöverischen Fuß. Die Ruthe hat 16 Fuß.

Coburg.

Der Coburger Fuß ist (nach Schweitzer), wie der Anhaltische, dem Rhein=

ländischen völlig gleich, die Elle hält indessen, nach Aldefeld, nur 260 Pariser Linien, oder 15 Coburger Ellen sind etwa 13 Berliner Ellen gleich.

Darmstadt.

Nach dem neuesten Gesetz ist 1 Fuß = 110,8 Pariser Linien, = ¼ Mètre; 1000 Darmstädter Fuß sind demnach = 796 Rheinländischen. 74 Darmstädter = 65 Frankfurter, oder 64,3 Kasseler Fuß.

England.

1 Foot, = 135,11 Pariser Linien oder 11⅔ Rheinländischen Zoll; 35 Englische Fuß sind demnach = 34 Rheinländischen, oder 1000 = 971 Rheinländischen.

1 Yard, = 3 Foot, = 2,91 Rheinländischen Fuß; 35 Yard = 48 Berliner Ellen, à 25½ Rheinländische Zoll.

1 Mile, zu 1760 Yard, = 1609⅓ Mètres, oder 427¼ Rheinländischen oder Preußischen Ruthen, oder 14 Englische Meilen sind nahe 3 Preußischen Postmeilen, à 2000 Ruthen. Eine geographische Deutsche Meile = 4⅔ Englischen Meilen; auf einen Aequatorgrad gehen 69 Miles oder 20 Seemeilen, Leagues.

Frankfurt am Main.

1 Fuß = 126,16 Pariser Linien; 1000 Frankfurter Fuß sind demnach = 907 Rheinländischen. 6 Frankfurter Ellen = 5 Berliner.

Die in Frankfurt gleichfalls übliche Brabanter Elle hält hier 310 Pariser Linien und ist etwa 1,27 Frankfurter Elle, so wie der ebenfalls gebräuchliche Pariser Stab, zu 524 Pariser Linien, etwa 2,16 Frankfurter Ellen gleich ist.

Frankreich (und Belgien).

Der altfranzösische oder Pariser Fuß hat 12 Zoll, ein Zoll 12 Linien, eine Linie 10 Points oder Stiche, mithin enthält er 144 Linien oder 1440 Zehntellinien oder Points; er ist gleich 1,035 Rheinländischem Fuß, oder 1000 Pariser Fuß = 1035 Rheinländischen oder Preußischen Fuß.

1 Mètre = 443,29 Pariser Linien, oder beinahe 3′ 1″ altfranzösisches Maaß, oder 3 Fuß 2¼ Zoll Rheinländisches; der altfranzösische Fuß ist demnach 0,3248 Mètre. 43 Mètres sind ohngefähr 137 Rheinländische oder Preußische Fuß. 1 Mètre hält circa 39⅓ Englische Zoll.

1 Toise, = 2 Mètres, = 3 Berliner Ellen, à 25½ Zoll. 1 Lieue oder Postmeile = 2000 Toisen oder 4000 Mètres, etwa 12,750 Rheinländische Fuß; also 16 Lieues = 8½ Preußischen Postmeilen.

1 Myriamètre oder Poste, Poststation, = 2½ Lieues; hiernach wäre also 1 Poste oder Myriamètre ohngefähr 1¼ Preußische Postmeile oder 4 Posten 5 Preußische Meilen in runder Summe; nach andern Angaben ist jedoch die Poste etwas größer oder = 1,327 Preuß. Postmeile, oder 3 Posten betragen in runder Summe etwa 4 Preußische Meilen. Nach Schiebe's Handlungslexikon ist eine Lieue oder Postmeile aber nur 3898 Mètres gleich, ein Myriamètre dagegen 2,565 Lieues, oder 1,35 Deutschen oder geographischen, oder 6,214 Englischen Meilen, oder 39 Myriamètres = 100 Lieues oder Postmeilen.

1 Cubikmètre = 32⅓ Rheinländischen oder Preußischen Cubikfuß.

Gera.

1 Fuß, zu 12 Zoll, = 126,87 Pariser Linien; die Ruthe hat 16 Leipziger Fuß.

Gotha.

1 Fuß = 127,5 Pariser Linien, oder $\frac{11}{12}$ Rheinländischem Fuß; 1000 Gothaische Fuß sind demnach = 916 Rheinländischen oder Preußischen Fuß.

1 Feldruthe hat 14 Fuß, = 1785 Pariser Linien, die Rheinländische oder Preußische Ruthe, zu 12 Fuß (zu 139,13 Pariser Linien), hat 1669,5 Pariser Linien, mithin sind 13 Gothaische Feldruthen etwa 14 Preußischen Ruthen gleich. Die Waldruthe hat 16 Fuß.

1 Klafter Holz, von 6 Fuß Höhe und Breite und 3 Fuß Scheitlänge, hält 108 Gothaische Cubikfuß, die aber nur 83,1 Rheinländische oder Preußische Cubikfuß betragen.

Hannover.

Nach dem neuesten Gesetz ist 1 Fuß = 129,5 Pariser Linien, oder 11$\frac{1}{2}$ Englische Zoll; 1000 Hannöverische Fuß sind demnach 931 Rheinländische (oder 1024$\frac{1}{2}$ Braunschweiger). Die Ruthe hat 16 Fuß; die Hannöverische Meile hat 1587$\frac{1}{2}$ Hannöverische Ruthen und ist, wie oben erwähnt, etwas kleiner, als die Preußische.

Kurhessen.
(Kassel.)

Der Fuß hält, wie der Gothaische und Altenburgische, 127,5 Pariser Linien; 1000 Kasseler Fuß sind demnach 916 Rheinländische.

Nassau.

1 Fuß, zu 10 Zoll, = $\frac{1}{2}$ Mètre, oder 221,6 Pariser Linien; 1 Ruthe hat 10 Fuß oder 5 Mètres. An vielen Orten ist jedoch das Mainzer (Darmstädter) Maaß üblich.

Oesterreich.
(Wien.)

1 Fuß = 140 Pariser Linien; 1000 Oesterreichische (Wiener) Fuß sind demnach 1007 Rheinländische oder Preußische Fuß.

Rußland.

Der Russische Fuß ist dem Englischen gleich.

1 Arschine ist 2$\frac{1}{3}$ Englische Fuß, oder 315$\frac{1}{4}$ Pariser Linien; 9 Arschinen = 7 Englischen Yards und 100 Arschinen = 71,15 Mètres.

1 Saschene oder Klafter = 3 Arschinen oder 7 Englischen Fuß.

1 Werst = 3500 Englischen Fuß, oder 7 Werste = 1 Deutschen Meile.

Weimar.

1 Fuß = 125 Pariser Linien; 1000 Weimarische Fuß betragen demnach 898 Rheinländische; die Ruthe hat 16 Fuß.

Würtemberg.

1 Fuß = 127 Pariser Linien, oder 1000 Würtembergische Fuß = 913 Rheinländischen.

B. Feldmaafs.

4.
Königlich Preußisches Maaß.

Der Magdeburger oder Rheinländische Morgen, wie er in ganz Preußen gesetzlich und üblich ist, hält 180 zwölfschuhige Quadratruthen, à 144 Quadratfuß, = 24,196 Pariser Quadratfuß, oder 25,920 Rheinländische oder Preußische Quadratfuß = 24,196 Pariser Quadratfuß.

Er ist gleich: 0,45 oder $\frac{4}{9}$ Niederösterreichischem Joch, 0,46 oder $\frac{6}{13}$ Sächsischem Acker, 0,40 oder $\frac{2}{5}$ Altenburgischem Acker, 0,714 oder $\frac{5}{7}$ Badenschem Morgen, 0,75 oder $\frac{3}{4}$ Bayrischem Juchart, 0,9 oder $\frac{9}{10}$ Weimarischem Acker, 0,974 Hannöverischem Morgen, 1,0125 oder $1\frac{1}{8}$ Gothaischem Acker, 0,63 oder $\frac{12}{19}$ Englischem Acre, $25\frac{1}{2}$ Französischen Ares oder beinahe $\frac{1}{4}$ Hectare.

Es sind demnach in runder Summe

4	Preußische	(Magdeb.,	Rheinländ.)	Morgen	=	3 Bayrischen Juchart,
5	=	=	=	=	=	2 Altenburgischen Ackern,
7	=	=	=	=	=	5 Badenschen Morgen,
8	=	=	=	=	=	9 Gothaischen Ackern,
9	=	=	=	=	=	4 Niederösterreich. Joch,
10	=	=	=	=	=	9 Weimarischen Ackern,
13	=	=	=	=	=	6 Sächsischen Ackern,
19	=	=	=	=	=	12 Englischen Acres,
39	=	=	=	=	=	40 Braunschweiger Morg.,
39	=	=	=	=	=	50 Darmstädter Morgen,
41	=	=	=	=	=	20 Holsteiner Tonnen,
120	=	=	=	=	=	117 Hannöverisch. Morgen.

5.
Königlich Sächsisches Maaß.

Der gewöhnliche Sächsische Acker hält 300 Quadratruthen, à 15 Fuß 2 Zoll Leipziger Maaß, oder 52,425 Französische Quadratfuß = 55,13 Französischen Ares oder etwa $\frac{11}{20}$ Hectare, oder 2,16 Preußischen Morgen.

6	Sächsische	Acker	=	13 Rheinländischen oder Preußischen Morgen,
11	=	=	=	15 Englischen Acres (24 Rheinländ. Morgen),
19	=	=	=	20 Holsteiner Tonnen (41 Rheinländ. Morgen),
29	=	=	=	25 Altenburgischen Ackern,
60	=	=	=	117 Weimarischen Ackern,
60	=	=	=	127 Hannöverischen Morgen,
60	=	=	=	146 Gothaischen Ackern.

1 Scheffel Landes ist $\frac{1}{2}$ Acker oder 150 Quadratruthen, oder so ziemlich 4000 Quadratschritte.

6.
Einige andere Feldmaaße.

Altenburg.

1 Altenburger Acker hält nach der neuesten Verordnung 200 Quadratruthen, à 10 Sächsische Ellen, oder 80,000 Quadratfuß. Er ist in runder

Summe gleich: $\frac{2}{3}$ Französ. Hectare, $1\frac{1}{6}$ Niederösterr. Joch, $1\frac{3}{5}$ Engl. Acre, $1\frac{5}{6}$ Bayrischem Morgen, $1\frac{1}{14}$ Badischem Morgen, $1\frac{1}{6}$ Sächsischem Acker, $2\frac{1}{28}$ Würtembergischen Morgen, $2\frac{1}{4}$ Weimarischen Ackern, $2\frac{4}{9}$ Hannöverischen Morgen, $2\frac{1}{2}$ Preußischen Morgen, $2\frac{3}{7}$ Darmstädter und Braunschweiger Morgen. 1 Hufe hat 12 Acker.

Anhalt.

Das Anhaltische Feldmaaß ist dem Preußischen völlig gleich.

Baden.

1 Badenscher Morgen ist nach dem neuesten Gesetz ohngefähr $1\frac{3}{8}$ Rheinländischer Morgen, oder hält 33,874 Französische Quadratfuß, = 36 Französischen Acres.

Bayern.

1 Bayrisches Juchart (Tagewerk, Morgen), zu 400 Quadratruthen, ist nach dem neuesten Gesetz $1\frac{1}{3}$ Rheinländischer Morgen, oder hält 33,261 Französische Quadratfuß, = 34 Französischen Ares.

Der Nürnberger Morgen oder Tagewerk, der noch mitunter in dortiger Gegend üblich ist, ist größer, oder 1,85 Rheinländ. Morgen, = $47\frac{1}{4}$ Französ. Ares; der Nürnberger Acker, zu 160 Quadratruthen, ist dagegen nur 0,833 Rheinländ. Morgen, = $21\frac{1}{4}$ Französ. Ares.

Braunschweig.

1 Braunschweiger Morgen, zu 120 sechzehnschuhigen Quadratruthen, ist blos etwas Weniges kleiner, als der Preußische Morgen, oder enthält $176\frac{1}{4}$ Rheinländische oder Preußische Quadratruthen, oder ohngefähr 24,000 Französische Quadratfuß, = 25 Ares.

In älteren Schriften werden häufig der Hannöverische oder Kalenbergische und der Braunschweiger Morgen als gleich angenommen.

Darmstadt.

1 Hessendarmstädter Morgen ist nach dem neuesten Gesetz ohngefähr 0,780 Rheinländ. Morgen, oder hält 140 Rheinländ. oder Preußische Quadratruthen, = 18,873 Französ. Quadratfuß; früher war er fast dem Rheinländischen gleich (0,98) oder hielt 25 Französische Ares.

England.

1 Acre = 1,586 Rheinländischem Morgen, oder 286 Rheinländ. Quadratruthen, oder er enthält ohngefähr 38,351 Französ. Quadratfuß, = 40,46 Französischen Ares. Es gleichen daher

12 Englische Acres . . .	19	Rheinländischen Morgen,
oder auch 53 Acres	84	= = =
15 Englische Acres ohngefähr	11	Sächs. Ackern, od[illegible] 24 Rheinländ. Morgen,
27 = = =	19	Niederösterreichischen Joch,
oder 1 Acre =	0,7	= = =
35 Englische Acres =	27	Holsteiner Tonnen.

Frankreich (und Belgien).

1 Are, zu 100 Quadratmètres (10 Mètres lang und breit), hält $947\frac{3}{4}$ Französische Quadratfuß und ist ohngefähr gleich 7,05 Rheinländ. oder Preußischen Quadratruthen. 1 Mètre carré = 10,15 Rheinländ. Quadratfuß.

1 Hectare = 100 Ares, oder hält 94,768 Französ. Quadratfuß, und ist gleich: 1,96 ehemaligen Arpents, oder 3,916 Rheinländischen oder Preußischen Morgen, oder 1,737 Niederösterreichischem Joch.

1 Arpent royal hielt ohngefähr 51 Ares oder 2 Preußische Morgen.

Gera.

1 Geraischer Scheffel Landes, zu 120 Leipziger Quadratruthen, ist noch kein Rheinländischer oder Preußischer Morgen, sondern hält ohngefähr 173 Rheinländische oder Preußische Quadratruthen.

Gotha.

1 Gothaischer Acker, zu 140 vierzehnschuhigen Quadratruthen, = 0,889 Rheinländischen oder Preußischen Morgen, oder hält ohngefähr 160 Preußische Quadratruthen; 9 Gothaische Acker sind demnach sehr nahe 8 Preußischen Morgen.

5	Gothaische Acker	=	4 Weimarischen Ackern,
81	= =	=	32 Niederösterreichischen Joch,
117	= =	=	48 Sächsischen Ackern,
117	= =	=	102 Hannöverischen Morgen.

In einigen Gegenden des Herzogthums ist der Acker um $\frac{1}{6}$ größer; 1 Hufe = 30 Ackern.

Hannover.

1 Hannöverischer Morgen, zu 120 sechzehnschuhigen Quadratruthen, hält 24,653 Französische Quadratfuß und ist gleich: 1,026 Rheinländischem oder Preußischem Morgen; 117 Hannöverische Morgen sind daher gleich 120 Preußischen. 127 Hannöverische Morgen gleichen ferner: 51$\frac{1}{2}$ Altenburger, 60 Sächsischen, 117 Weimarischen, 146$\frac{1}{4}$ Gothaischen Ackern, 133 Braunschweiger Morgen.

Kurhessen.
(Kassel.)

1 Kurhessischer Acker, zu 150 vierzehnschuhigen Quadratruthen, hält 22,600 Französische Quadratfuß und ist gleich 0,934 Rheinländischem oder Preußischem Morgen, oder 168 dergleichen Quadratruthen.

Holstein.

1 Holsteiner Tonne hält 49,600 Französische Quadratfuß und ist gleich: 2$\frac{1}{20}$ Rheinländischen Morgen, oder 20 Holsteiner Tonnen = 41 Preußischen Morgen, = 19 Sächs. Ackern, = 26 Englischen Acres.

Mecklenburg.

1 Mecklenburger Morgen hat 44,800 Französische Quadratfuß und ist gleich: 1,85 Preußischem Morgen; 10 Mecklenburgische Morgen = 9 Holsteiner Tonnen.

Nassau.

1 Nassauer Morgen, zu 100 Quadratruthen, ist dem Braunschweiger Morgen so ziemlich gleich, oder hält 176$\frac{1}{4}$ Rheinländische oder Preußische Quadratruthen.

Oesterreich (und Böhmen).

1 Niederösterreichisches Joch, zu 3 Metzen, oder 1600 Oesterreichische Quadratklaftern, hält 54,543 Französ. Quadratfuß, = 57,55 Französ. Ares.

Es ist etwas größer, als der Sächsische Acker (26 Niederösterr. Joch = 27 Sächs. Ackern), oder hält ohngefähr 2¼ Rheinländ. Morgen. 19 Niederösterr. Joch sind ohngefähr 27 Englische Acres.

Rußland.

1 Dessätine = 4,28 Rheinländischen Morgen, 2⅝ Englischen Acres, 109¼ Französischen Ares, oder 1,093 Hectare.

Weimar.

1 Weimarischer Acker, zu 140 sechzehnschuhigen Quadratruthen, = 1⅓ Rheinländ. Morgen, oder 200 dergleichen Quadratruthen. Es sind demnach:

4	Weimarische Acker		=	5 Gothaischen Ackern,
9	=	=	=	10 Preußischen Morgen,
81	=	=	=	45 Niederösterreichischen Joch,
117	=	=	=	60 Sächsischen Ackern,
117	=	=	=	127 Hannöverischen Morgen,
117	=	=	=	133 Braunschweiger =

Im gemeinen Leben werden gewöhnlich 2 Weimarische Acker 1 Sächsischem Acker oder 2 Scheffeln Landes gleich gerechnet.

Würtemberg.

1 Würtembergischer Morgen = 1,23 Rheinländischem Morgen (nach v. Weßherlin 1,24), = 31,5 Französischen Ares; ein Juchart oder Tagewerk dagegen = 1½ Rheinländischem Morgen oder 0,54 Oesterreichischem Joch, oder 0,78 Englischem Acre.

C. Getreidemaaſs.

7.
Königlich Preußisches Maaß.

Das in ganz Preußen gesetzliche Getreidemaaß ist der Berliner Scheffel, zu 16 Metzen; er hält 2770,74 Pariser oder 3072 Rheinländische (Preußische) Cubikzoll, die Metze demnach 173¼ Pariser oder 192 Preußische Cubikzoll.

Er ist gleich 0,189 Englischem Quarter oder 1,512 Bushel, 0,247 Bayrischem Scheffel, 0,282 Russischem Tschetwert, 0,310 Würtembergischem Scheffel, 0,342 Kasseler Viertel, 0,366 Badenschem Malter, 0,4 Holsteiner Tonne, 0,43 Darmstädter Malter, 0,511 Leipziger (oder 0,528 Dresdner) Scheffel, 0,549 Französischem Hectolitre, 0,621 Coburger Simra, 0,714 Weimarischem Scheffel, 0,893 Wiener Metze, 1,25 Gothaischem Viertel, 1,413 Mecklenburger (Rostocker) Scheffel, 1,764 Hannöverischem Himten.

Im gemeinen Leben werden gewöhnlich gleich gesetzt:

4	Berliner Scheffel		5 Gothaischen Vierteln oder 7 Hannöverischen Himten,
5	=	=	2 Holsteiner Tonnen,
7	=	=	5 Weimarischen Scheffeln,
39	=	=	20 Sächsischen (Leipziger) Scheffeln; meist werden aber

in runder Summe 2 Berliner Scheffel 1 Sächsischem Scheffel gleich gerechnet.

1 Wispel hat 24 Scheffel und häufig werden 2 Wispel 25 Sächs. Scheffeln gleich gesetzt, betragen aber eigentlich 24½ Leipziger oder 25⅓ Dresdner Scheffel.

Der sonst in Nordhausen übliche Scheffel hielt 2300 Pariser Cubikzoll, und betrug ohngefähr 13½ jetzt gesetzliche Berliner Metzen; 22 Nordhäuser Scheffel waren circa 23 Gothaischen Vierteln gleich, 28 ditto 41 Hannöverischen Himten.

Der Erfurter Scheffel dagegen betrug 17½ Berliner Metzen.

8.
Königlich Sächsisches Maaß.

Im Königreich Sachsen soll eigentlich der Dresdner Scheffel (zu 4 Vierteln, à 4 Metzen, à 4 Mäßchen, = 64 Mäßchen) allgemeines Landesmaaß seyn; dieser enthält, nach Aldefeld, 5283 Pariser Cubikzoll (nach Posse 5229,6) und ist gleich 0,967 Leipziger Scheffel, 1,04 Französ. Hectolitre, 1,69 Wiener Metze, 1,89 Berliner Scheffel, 2,85 Englischen Bushels, 3,4 Hannöverischen Himten; 10 dergleichen Scheffel vergleichen sich nahe genug mit 19 Berliner Scheffeln.

Der Leipziger Scheffel hält dagegen, nach Aldefeld, 5416 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,37 Englischem Quarter, oder 2,96 Bushels, 0,483 Bayrischem Scheffel, 0,532 Russischem Tschetwert, 0,606 Würtembergischem Scheffel, 0,666 oder ⅔ Kasseler Viertel, 0,71 Badenschem Malter, 0,764 Altenburgischem Scheffel, 0,773 Holsteiner Tonne, 0,84 Darmstädter Malter, 1,034 Dresdner Scheffel, 1,074 Französischem Hectolitre, 1,148 Böhmischem Strich, 1,4 Weimarischem Scheffel, 1,747 Wiener Metze, 1,954 Berliner Scheffel, 2,465 Gothaischen Vierteln, 2,8 Mecklenburger oder Rostocker Scheffeln, 3,448 Hannöverischen Himten.

20 Leipziger Scheffel thun circa 39 Berliner; im gemeinen Leben werden aber, wie schon erwähnt, häufig 2 Berliner = 1 Leipziger oder Sächsischem Scheffel gerechnet. Linke I. 525. nimmt den Sächsischen Scheffel zu 1 Schff. 14⅞ Metzen Preußisches Maaß an, was beinahe dasselbe Verhältniß (20 : 39) ist, oder 20 Sächsische Scheffel = 38 Schff. 9½ Mtz. Berliner Gemäß; noch genauer genommen sollen, nach Einigen, 20 Sächs. Scheffel nur 38¼ Berliner betragen.

Beide Scheffel werden sehr häufig verwechselt, und selbst Schweitzer und Koppe nehmen den Dresdner (Sächsischen) Scheffel zu 5416 Französischen Cubikzoll an, verstehen also unter diesem eigentlich den Leipziger Scheffel, welcher Annahme daher der Herausgeber auch gefolgt ist und in der Folge unter Sächsischem (oder Dresdner) Scheffel immer den Leipziger, zu 5416 Französischen Cubikzoll, versteht.

Nach einer neueren Angabe von Schweitzer hält der Dresdner oder Sächsische Scheffel 4 Viertel, das Viertel 4 Metzen, die Metze 7¼ Kanne, die Kanne 47 Cubikzoll, zusammen also 5452 Pariser Cubikzoll, oder die Metze 341 Cubikzoll.

Im ganzen Königreich existiren übrigens 193 verschiedene Getreidemaaße, wie bei dem letzten Landtage 18⁴²⁄₄₃ zur Sprache kam.

9.
Einige andere Getreidemaaße.

Altenburg.

Der Altenburger Scheffel, zu 4 Sipmaas (à 1772 Pariser Cubikzoll), à 3¼ Maaß, à 4 Mäßchen oder Metzen, hält 7089 Pariser Cubikzoll und ist

gleich *): 1,39 Sächsischem, 2⅔ Berliner Scheffeln, 2,38 Wiener Metzen, etwa ⅜ Bayrischem Scheffel, 4,7 Hannöverischen oder Braunschweiger Himten, ½ Englischem Quarter oder 4 Bushels. 3 Altenburger Scheffel sind demnach so ziemlich 4 Sächsischen (Leipziger) und Geraischen oder 8 Berliner Scheffeln gleich, oder 3 Sipmaaß 1 Geraischem oder Leipziger und 2 Berliner Scheffeln.

1 Ronneburger Scheffel ist, nach Linke I. 525., etwas kleiner oder circa 2⅓ Berliner Scheffel. 1 Kahlaischer Scheffel ist etwa 1 Schff. 9 Mtz. Sächsisches oder 2¾ Scheffel Preußisches Maaß. 1 Eisenberger Scheffel = 2⅛ Sächsischen oder 4 Berliner Scheffeln.

Anhalt.

Das Anhaltische Getreidemaaß ist dem Preußischen völlig gleich, mit Ausnahme des Cöthener Scheffels, der blos 2670 Pariser Cubikzoll hält, oder nur 0,963 Berliner Scheffel gleich ist.

Baden.

Nach dem neuesten Gesetz hält der Malter, zu 10 Sestern, 7562 Französische Cubikzoll, und ist gleich: 0,516 Englischem Quarter oder 4,13 Bushels, 0,846 Würtembergischem Scheffel, 1,4 Leipziger (1,448 Dresdner) Scheffel, 1,5 Französischem Hectolitre, 2,44 Wiener Metzen, 2,73 Berliner Scheffeln, 4,81 Hannöverischen Himten.

Bayern.

Nach dem neuesten Gesetz hält der Scheffel (Schaff), zu 6 Metzen, à 1868 Pariser Cubikzoll, 11,209,5 Pariser Cubikzoll, und ist demnach gleich: 1,48 Badener, 1,73 Darmstädter Malter, 2,02 Leipziger (2,04 Dresdner) Scheffeln, 2,22 Französ. Hectolitres, 3,61 Wiener Metzen, 4,045 Berliner Scheffeln, 6,12 Englischen Bushels, oder 0,765 Quarter.

Der Nürnberger Roggensimmer dagegen hat 16 Metzen, à 1002,38 Französ. Cubikzoll, 1 Metze ist demnach ohngefähr: 0,089 gesetzlicher Bayrischer Scheffel, 0,36 Berliner Scheffel, u. s. w.

Böhmen.
(Prag.)

Der Strich, zu 4 Vierteln, hält 4718 Pariser Cubikzoll, und ist demnach gleich: 0,32 Englischem Quarter oder 2,56 Bushels, 0,84 Leipziger (0,87 Dresdner) Scheffel, 0,936 Französ. Hectolitre, 1,52 Wiener Metze, 1,7 Berliner Scheffel.

Braunschweig.

Nach dem neuesten Gesetz hält der Himten 1570 Pariser Cubikzoll und ist sonach dem Hannöverischen gleich; der alte hielt nur 1565 Cubikzoll.

Ein Braunschweiger Scheffel hat 10 Himten.

Coburg.

Der Simra, zu 4 Vierteln, à 4 Metzen, hält 4484 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,4 Bayrischem, 0,828 Leipziger (0,857 Dresdner) Scheffel, 1,45 Wiener Metze, 1,62 Berliner Scheffel, 2,8 Hannöverischen Himten.

Im gemeinen Leben werden in runder Summe 5 Coburger Simra 10 Go-

---

*) Nachrichten über das Kreisamt Altenburg. Altenburg, in der Hofbuchdruckerei.

thaischen Vierteln oder 8 Berliner Scheffeln gleich gerechnet, betragen aber etwas mehr.

Darmstadt.

Nach dem neuen Gesetz hält das Malter, zu 4 Simra (à 1613 Cubikzoll), 6453 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,44 Englischem Quarter oder 3,52 Bushels, 0,575 Bayrischem Scheffel, 0,853 Badischem Malter, 1,191 Leipziger (1,231 Dresdner) Scheffel, 1,28 Französ. Hectolitre, 2,08 Wiener Metzen, 2,33 Berliner Scheffeln, oder 3 Darmstädter Malter, = 7 Berliner Scheffeln.

Das Mainzer Malter, welches auch in den meisten Nassauischen Orten üblich ist, hält 5498 Pariser Cubikzoll, oder ist 0,852 gesetzlichem Darmstädter Malter, oder ohngefähr 1,98 Berliner Scheffel gleich.

England.

Der Quarter, zu 8 Bushels, (à 1832 Franz. Cubikzoll), hält 14,659 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,38 Russischem Tschetwert, 2,7 Leipziger (2,8 Dresdner) Scheffeln, 2,9 Französ. Hectolitres, 4,72 Wiener Metzen, 5,29 Berliner Scheffeln, 9⅛ Hannöverischen oder Braunschweiger Himten, 7,47 Rostocker Kornscheffeln.

31 Quarters sind nahe 164 Berliner Scheffeln, oder, weniger genau, 7 Quarters = 37 Berliner Scheffeln.

1 Bushel oder ⅛ Quarter ist demnach: nahe ⅓ Leipziger (0,35 Dresdner) Scheffel, 0,36 Französ. Hectolitre, 0,59 Wiener Metze, ⅔ Berliner Scheffel, 1,64 Würtemberger Simri; in runder Summe sind daher 3 Bushels = 1 Sächsischem oder 2 Berliner Scheffeln.

1 Last hat 2 Tun's, zu 5 Quarters, oder 10 Quarters, = 80 Bushels, = 53⅓ Berliner Scheffeln.

1 Chaldron = circa 24 Berliner Scheffeln.

Frankfurt am Main.

Das Malter, zu 4 Simmer (à 1446 Franz. Cubikzoll), hält 5784 Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,516 Bayrischem, 0,64 Würtembergischem Scheffel, 0,764 Badenschem, 0,9 Darmstädter Malter, 1,14 Französ. Hectolitre, 1,068 Sächsischem, 2,087 Berliner Scheffeln, 0,394 Englischem Quarter oder 3,15 Bushels.

Frankreich (und Belgien).

Der Hectolitre hält 5041½ Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,45 Bayrischem Scheffel, ⅔ Badenschem, 0,78 Darmstädter Malter, 0,93 Leipziger (0,96 Dresdner) Scheffel, 1,62 Wiener Metze, 1,82 Berliner Scheffel, 2,43 Englischen Bushels, oder 0,34 Quarter.

Gera.

Der Scheffel, zu 4 Vierteln, à 4 Maaß, hält 5352 Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,48 Bayrischem, 0,75 Altenburger, 1,38 Weimarischem Scheffel, 1,72 Wiener Metze, 1,93 Berliner Scheffel, 3,42 Hannöverischen Himten.

Da er nur wenig größer als der eigentliche Dresdner und nur wenig kleiner als der Leipziger Scheffel ist, so wird er in dortiger Gegend gewöhnlich dem Sächsischen oder 2 Berliner Scheffeln gleich gerechnet.

Gotha.

Das Malter, zu 2 Scheffeln, à 2 Viertel, à 4 Metzen, à 4 Mäßchen,

hält 8804 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,6 Englischem Quarter oder 4,8 Bushels, 1,62 Leipziger (1,68 Dresdner), 0,78 Bayrischem Scheffel, 1,74 Franzöſ. Hectolitre, 1,96 Coburger Simra, 2,84 Wiener Metzen, 3,17 Berliner Scheffeln; 25 Malter sind in runder Summe etwa 40½ Sächsische oder 79 Berliner Scheffel.

Das Viertel, zu 2201 Pariser Cubikzoll, gleicht ohngefähr: 0,405 Leipziger (0,42 Dresdner) Scheffel, 0,436 Französ. Hectolitre, 0,57 Weimarischem Scheffel, 0,71 Wiener Metze, 0,79 Berliner Scheffel, 1,2 Englischem Bushel, 1,4 Hannöverischem Himten. Gewöhnlich werden in dortiger Gegend im gemeinen Leben 5 Viertel 4 Berliner Scheffeln oder 7 Hannöverischen Himten gleich gerechnet, so auch 7 Viertel = 4 Weimarischen Scheffeln oder 5 Wiener Metzen. Ein Gothaischer Scheffel (oder 2 Viertel) ist so ziemlich ein Coburger Simra.

Das in einigen Gegenden des Herzogthums übliche Haynaer oder Häger Viertel ist ⅕ größer, oder 5 Häger Viertel = 6 gewöhnlichen Gothaischen Vierteln.

Hannover.

Der Himten hält 1570,4 Pariser Cubikzoll und ist demnach gleich: 0,107 Englischem Quarter oder 0,856 Bushel, 0,29 Leipziger (0,30 Dresdner) Scheffel, 0,311 Französ. Hectolitre, 0,4 Weimarischem Scheffel, 0,5 Wiener Metze, 0,567 Berliner Scheffel, 0,71 Gothaischem Viertel.

Im gemeinen Leben werden gewöhnlich 7 Hannöverische oder Braunschweiger Himten = 4 Berliner Scheffeln gesetzt, auch wohl 1 Himten = 9 Berliner Metzen; genauer sind 176½ Himten = 100 Berliner Scheffeln.

5 Hannöverische Himten = 2 Weimarischen Scheffeln, 7 dergl. 5 Gothaischen Vierteln.

1 Hannöverisches Malter hält 6 Himten.

Kurhessen.
(Kassel.)

Das Viertel, zu 16 Metzen (à 506,4 Französ. Cubikzoll), hält 8103,2 Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,55 Englischem Quarter oder 4,4 Bushels, 1,4 Frankfurter Malter, 1,6 Französ. Hectolitre, 1,496 Sächsischem, 2,115 Weimarischen Scheffeln, 2,614 Wiener Metzen, 2,924 Berliner Scheffeln, 3,75 Gothaischen Vierteln, 5,16 Hannöverischen Himten.

1 Kasseler Scheffel = ½ Viertel.

Holstein.

In Holstein ist theils das Hamburger, theils das Dänische Maaß und Gewicht üblich. Der Hamburger Scheffel hält 5312 Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,36 Englischem Quarter oder 2,88 Bushels, 0,75 Dänischer Tonne, 1,917 Berliner, 2,07 Rostocker, 2,75 Wismarer Scheffeln, 3,39 Hannöverischen Himten. Da er nur wenig größer als der Dresdner und nur wenig kleiner als der Leipziger Scheffel ist, so werden bei Berechnungen der Hamburger und Sächsische Scheffel gleich gesetzt.

Die Dänische (Korn-) Tonne, zu 8 Scheffeln, hält 7007 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,478 Englischem Quarter oder 3,8 Bushels, 1,286 Sächsischem, 1,319 Hamburger Scheffel, 1,39 Französ. Hectolitre, 2,53 Berliner Scheffeln, 3,37 Mecklenburger oder Rostocker Scheffeln, 4,46 Hannöverischen Himten, ⅗ Russischem Tschetwert.

10 Dänische oder Holsteiner Tonnen = 13 Sächsischen oder 25,3 Berliner Scheffeln.

Mecklenburg-Schwerin.

Das gesetzliche Maaß ist der Rostocker Kornscheffel; dieser hält 1960,5 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,133 Englischem Quarter oder 1,07 Bushel, 0,28 Holsteiner oder Dänischer Tonne, 0,362 Leipziger (0,374 Dresdner) Scheffel, 0,389 Franzöſ. Hectolitre, 0,7 Berliner Scheffel, 1,25 Hannöverischem Himten, 0,63 Wiener Metze, 0,185 Russischem Tschetwert.

4 Rostocker oder Mecklenburger Scheffel gleichen demnach 5 Hannöverischen Himten, 14 dergl. 15 Englischen Bushels.

Das Mecklenburg-Strelitz'sche Getreidemaaß ist um $\frac{1}{3}$ größer, oder der Scheffel hält 2604 Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr = 0,94 Berliner Scheffel.

Meiningen.

Das Maaß hält 1053 Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr $\frac{1}{6}$ Sächſ. Scheffel, oder 6 Berliner Metzen, oder 0,48 Gothaischem Viertel gleich.

Nassau.

Das Getreidemaaß ist das Mainzer.

Oesterreich.
(Wien.)

Die Metze, zu 4 Vierteln, hält $3100\frac{1}{3}$ Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,21 Englischem Quarter oder 1,68 Bushel, 0,572 Leipziger (0,585 Dresdner) Scheffel, 0,615 Franzöſ. Hectolitre, 1,119 Berliner Scheffel, 1,97 Hannöverischen Himten. Gewöhnlich werden in runder Summe gleich gerechnet:

7 Wiener Metzen 10 Gothaischen Vierteln,
8 „ „ 9 Berliner Scheffeln,
16 „ „ 9 Sächsischen Scheffeln.

Rußland.

Das Tschetwert hält 10,573 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,72 Englischem Quarter oder 5,76 Bushels, 1,5 Holsteiner Tonne, 1,952 Sächsischem oder Leipziger Scheffel, 2,09 Franzöſ. Hectolitres, 3,41 Wiener Metzen, 3,81 Berliner, 5,4 Mecklenburger oder Rostocker Kornscheffeln, 6,7 Hannöverischen Himten.

Das Loof in Kurland (Mietau) hält 3472 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,328 Russischem Tschetwert, oder 1,24 Berliner Scheffel; in Liefland (Riga) ist es etwas kleiner und in Esthland (Reval) hat es nur 2139 Cubikzoll, oder ist blos etwas mehr als $\frac{1}{5}$ Tschetwert.

Weimar.

Der Scheffel, zu 4 Vierteln, à 4 Metzen, hält 3880 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,265 Englischem Quarter oder 2,12 Bushels, 0,716 Leipziger (0,746 Dresdner) Scheffel, 0,769 Franzöſ. Hectolitre, 1,25 Wiener Metze, 1,4 Berliner Scheffel, 1,74 Gothaischem Viertel, 2,47 Hannöverischen Himten.

4 Weimarische Scheffel = 5 Wiener Metzen und 7 Gothaischen Vierteln,
5 „ „ = 7 Berliner Scheffeln,
25 „ „ = 18 Sächsischen Scheffeln.

Andere, wie z. B. Schweitzer, nehmen etwas weniger an, oder 10 Weimarische Scheffel = 7 Sächsischen.

Das in Eisenach übliche Viertel, zu 8 Metzen, ist etwas kleiner, als der Weimarische Scheffel, oder hält, nach Posse, blos 3840 Cubikzoll; dagegen ist der in Jena übliche Scheffel mehr als noch einmal so groß, als der Weimarische, oder hält 8072 Pariser Cubikzoll, oder ist ohngefähr 2,9 Berliner Scheffel.

Würtemberg.

Der Scheffel, zu 8 Simri (à 1117 Pariser Cubikzoll), hält 8934 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,609 Englischem Quarter, oder 4,87 Bushels, 0,8 Bayrischem Scheffel, 1,18 Badener Malter, 1,38 Darmstädter Malter, 1,65 Leipziger (1,705 Dresdner) Scheffel, 2,88 Wiener Metzen, 3,22 Berliner Scheffeln, 5,69 Hannöverischen Himten, 1,77 Französ. Hectolitre.

1 Berliner Scheffel ist circa 2¼ Simri gleich.

D. Flüssigkeitsmaaß.

10.

Königlich Preußisches Maaß.

Ein Rheinländischer oder Preußischer Cubikfuß destillirten Wassers wiegt bei 15 ° R. 66 Cölnische oder Preußische Pfund, ein Rheinländischer Cubikzoll also 1⅞ Loth *). Der Pariser Cubikfuß wiegt 70 Pariser Pfund, = 73,176 Preußischen Pfunden, der Wiener Cubikfuß 56,38 Wiener Pfund, circa 68 Preußische Pfund.

Ein Berliner Quart Wasser, welches 57,72 Pariser, oder 64 Rheinländische oder Preußische Cubikzoll enthält, oder den Raum von ⅓ Berliner Metze ohngefähr einnimmt, wiegt daher bei 15 ° R. 78⅔ Loth, = 2 Pfund 14⅔ Loth, und 27 Quart, = 1 Cubikfuß oder 9 Berliner Metzen, wiegen also 66 Pfd. Cölnisch. (Nach dem Hauslexikon VIII. 471. wiegt das Berliner Quart Wasser bei 15 ° R. nur 2,206 Pfund, = 2 Pfd. 6½ Loth, was zu wenig ist.)

Das Berliner Quart ist gleich: 0,252 Englischer Gallon, 0,572 Darmstädter und Kasseler Maaß, 0,623 Würtembergischem, 0,638 Frankfurter, 0,763 Badenschem, 0,809 Wiener Maaß, 0,95 Russischem Stoof, 0,943 Leipziger Kanne, 1,07 Bayrischem Maaß, 1,145 Französ. Litre, 1,2 Coburger Maaß, 1,476 Hannöverischem Quartier, 1,252 Weimarischem und Gothaischem Maaß.

Im gemeinen Leben setzt man gewöhnlich das Berliner Quart der Leipziger (Naumburger, Altenburger) Kanne gleich; ferner vergleichen sich nahe genug:

4 Berliner Quart mit	1 Englischen Gallon, 3 Badenschen, 5 Weimarischen und Gothaischen Maaß, 5 Dresdner und Geraischen Kannen, 5 Braunschweiger Quartieren.
5 = = =	4 Wiener, 6 Coburger Maaß und Hannöverischen Quartieren; Andere, z. B. Thaer I. 279., setzen 4 Berliner Quart = 5 Hannöverischen Quartieren,
7 = = =	4 Darmstädter oder Kasseler Maaß und 8 Französischen Litres.
8 = = =	5 Frankfurter und Stuttgarter Maaß.

*) Schubarth: Handbuch der technischen Chemie. Berlin, bei Rücker. Dritte Auflage I. 102. Desselben: Physikalische Tabellen. Ebendaselbst. Dritte Aufl. S. 27.

Beim Wein rechnet man nach Oxhoft, zu 3 Eimern, à 60 Quart, = 180 Quart; der Preußische Eimer enthält demnach 3463,4 Pariser, oder 3840 Rheinländische Cubikzoll und ist gleich: 0,479 Frankfurter Ohm, 0,687 Franzöſ. Hectolitre, 0,906 Leipziger, 1,18 Wiener Eimer, 15,12 Engl. Gallons.

Ein Anker = ¼ Eimer. Beim Bier wird ein Gebräude zu 18 Faß, à 2 Tonnen, oder 36 Tonnen gerechnet; die Tonne hält 100 Quart oder 5772 Pariser Cubikzoll.

Roher Branntwein wird in Berlin in Fässern von 200 Quart, à 54 ° Tralles, verkauft.

11.
Königlich Sächsisches Maaß.

Dresden.

Die gewöhnliche Dresdner Kanne hält 47¼ Pariser Cubikzoll, die sogenannte Visirkanne aber 70⅞ Cubikzoll; 2 Visirkannen sind daher 3 gewöhnlichen Kannen gleich,

5	gewöhnliche	Dresdner	Kannen	=	4 Berliner Quart,
9	"	"	"	=	7 Leipziger Kannen,
17	"	"	"	=	16 Französ. Litres,
3	"	"	"	=	2 Wiener Maaßen.

Der Dresdner Eimer hält 3400 Pariser Cubikzoll oder 72 Kannen, und gleicht ohngefähr 0,47 Frankfurter Ohm, 0,98 Preußischem Eimer (oder ohngefähr 58 Berliner Quart), 1,05 Bayrischem Schenkeimer, 1,16 Wiener Eimer. 9 Dresdner Eimer sind 8 Leipziger Eimer, oder der Leipziger Eimer hält 81 Dresdner Kannen.

Ein Faß Bier, zu 19,829 Pariser Cubikzoll, hat 2 Viertel oder 4 Tonnen, à 105 Kannen, = 420 Kannen, oder auch 6 Eimer, wo dann der Eimer nur zu 70 Kannen gerechnet wird; eine Tonne hält demnach etwa 87 Berliner Quart.

Das Gebräude Bier hat 24 Faß.

Leipzig.

Die Leipziger Kanne ist bedeutend größer, als die Dresdner, fast um ⅓, oder hält 60⅜ Pariser Cubikzoll; sie ist demnach = 1,05 Berliner Quart, oder 20 Leipziger Kannen thun 21 Berliner Quart; indessen wird, wie oben erwähnt, im gemeinen Leben die Leipziger Kanne dem Berliner Quart gleich gerechnet. Die Leipziger Visirkanne hält 70 Cubikzoll und ist der Dresdner Visirkanne völlig gleich.

Der Leipziger Eimer, zu 63 Kannen, hält 3824 Pariser Cubikzoll und ist gleich: ohngefähr ¾ Französ. Hectolitre, 1,1 Preußischem Eimer, 1,3 Wiener Eimer, 16⅞ Englischen Gallons.

1 Faß Bier hat 2 Viertel, à 2 Tonnen, à 75 Kannen, die Tonne hält demnach 4552 Pariser Cubikzoll; der Eimer Bier wird zu 72 Kannen gerechnet und hält ohngefähr 75¾ Berliner Quart.

12.
Einige andere Flüssigkeitsmaaße.

Altenburg.

Die Altenburger (und Ronneburger) Kanne hält 56,5 Pariser Cubikzoll

und wird, wie früher erwähnt, dem Berliner Quart und der Leipziger Kanne gleich gerechnet.

Ein Eimer = 60 Kannen oder Berliner Quart.

Anhalt.

Wie in Preußen.

Baden.

Das Badener Maaß hält 75,61 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,31 Berliner Quart, 1,4 Bayrischem Maaß, 1,5 Französischem Litre.

Eine Badensche Ohm hält 7562 Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr gleich: 1½ Französ. Hectolitre, 1,98 Leipziger, 2,22 Dresdner, 2,18 Berliner Eimern, 2⅓ Bayrischen Schenkeimern, 2,58 Wiener Eimern, 33 Englischen Gallons.

Bayern.

Das Bayrische Schenkmaaß hält 53,9 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,235 Engl. Gallon, 0,755 Wiener Maaß, 0,933 Berliner Quart, 1,07 Französ. Litre.

Der Schenkeimer, das gewöhnliche Handelsmaaß, hat 60 Schenkmaaß oder 3233⅓ Pariser Cubikzoll, der Bier- oder Visireimer dagegen 64 Schenkmaaß, oder 3449 Pariser Cubikzoll; ersterer ist gleich: 0,21 Würtembergischem Eimer, 0,4 Darmstädter Ohm, 0,427 Badener, 0,447 Frankfurter Ohm, 0,64 Französ. Hectolitre, 0,845 Leipziger, 0,933 Berliner, 1,105 Wiener Eimer.

Das Nürnberger Visirmaaß hält 57¾ Pariser Cubikzoll und ist dem Berliner Quart vollkommen gleich, das Nürnberger Schenkmaaß dagegen ist etwas kleiner, oder 17 Schenkmaaß = 16 Visirmaaß.

Böhmen.

Wein- und Biermaaß ist hier der Wiener Eimer mit seinen Unterabtheilungen.

Braunschweig.

Das Braunschweiger Quartier hält 46⅓ Pariser Cubikzoll; 1 Stübchen = 4 Quartier. 5 Braunschweiger Quartier = 4 Berliner Quart.

Der Oxhoft, zu 60 Stübchen, = 240 Quartier, hält 11,120 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 2,2 Französ. Hectolitres, 2,9 Leipziger, 3¼ Dresdner, 3,2 Berliner, 3,8 Wiener Eimern, 48½ Engl. Gallons.

1 Ahm ist ⅔ Oxhoft, = 40 Stübchen, = 160 Quartier.

Coburg.

Das Coburger Maaß hält 48,08 Pariser Cubikzoll; 6 Coburger Maaß sind daher 5 Berliner Quart und 6 Dresdner Kannen oder Hannöverische Quartier.

Darmstadt.

Das Darmstädter Maaß, zu 4 Schoppen, hält 100,83 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,746 Berliner Quart, 1,87 Bayrischem Maaß, 2 Französ. Litres; 4 Darmstädter Maaß sind daher gleich 7 Berliner Quart und 5 Frankfurter neuen oder Zapfmaaßen.

Die Ohm enthält 80 Maaß oder 8066 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,6 Französ. Hectolitre, 2$\frac{1}{10}$ Leipziger, 2,37 Dresdner, 2½ Berliner, 2½ Bayrischen, 2¾ Wiener Eimern; 26 Darmstädter gleich 29 Frankfurter Ohm.

Das Mainzer Maaß, zu 4 Schoppen, hält nur 85,4 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,847 Darmstädter gesetzlichem Maaß, 1,197 Wiener Maaß, 1,48 Berliner Quart, 1,75 Französ. Litre. Die Mainzer Ohm, zu 80 Maaß, hält 6834 Pariser Cubikzoll und ist daher gleich: 0,46 Würtembergischem Eimer, 0,847 Darmstädter gesetzlichem Ohm, 0,9 Badenschem, 0,945 Frankfurter Ohm, 1,35 Französ. Hectolitre, 1,79 Leipziger, 1,97 Berliner, 2 Dresdner, 2,1 Bayrischen, 2⅓ Wiener Eimern, 29½ Engl. Gallons.

1 Stückfaß = 7½ Ohm, 1 Fuder 6½ Ohm.

England.

Der Gallon hält 229,04 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 3,21 Wiener Maaß, 3,97 Berliner Quart, 4,25 Bayrischen Maaß, 4,54 Französ. Litres, 4⅗ Hannöverischen Quartieren; 31 Gallons sind ohngefähr 123 Berliner Quart, im gemeinen Leben wird jedoch der Gallon zu 4 Berliner Quart angenommen.

Die Tun enthält 2 Pipes, à 4 Barrels, à 31½ Gallons, = 252 Gallons, ohngefähr 1000 Berliner Quart oder 10 Berliner Tonnen; 1 Barrel ist demnach ohngefähr 125 Berliner Quart oder 1¼ Berliner Tonne.

1 Puncheon = ⅓ Tun oder 84 Gallons, 1 Hogshead = ¼ Tun oder 63 Gallons.

Frankfurt am Main.

Das eigentliche oder alte Frankfurter Maaß, oder das Frankfurter Aichmaaß, zu 4 Schoppen, hält 90,38 Pariser Cubikzoll, oder ohngefähr 1,595 Berliner Quart; das bei den Weinwirthen gewöhnliche oder sogenannte neue Maaß, Zapfmaaß, aber nur 81 Pariser Cubikzoll, oder ohngefähr 1,4 Berliner Quart; 8 alte oder Aichmaaße werden daher gewöhnlich 9 neuen oder Zapfmaaßen gleich gerechnet.

Die Ohm hält 7230 Pariser Cubikzoll oder 80 Aichmaaß (90 Zapfmaaß oder Schenkmaaß) und ist gleich: 0,896 Darmstädter, 0,956 Badenschen Ohm, 1,89 Leipziger, 2,08 Berliner, 2,12 Dresdner, 2,23 Bayrischen, 2,47 Wiener Eimern, 1,434 Französ. Hectolitre.

1 Stückfaß in Frankfurt hält 8 Ohm, 1 Fuder ¾ Stückfaß oder 6 Ohm.

Frankreich (und Belgien).

Der Litre hält 50,41 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,22 Engl. Gallon, 0,5 Darmstädter, 0,54 Würtemberger, 0,55 altem Frankfurter, ⅔ Badenschem, 0,7 Wiener Maaß, 0,83 Leipziger Kanne, 0,873 Berliner Quart, 0,93 Bayrischem Maaß, 1,027 Hannöverischem Quartier, 1,068 Dresdner Kanne, 1,09 Braunschweiger Quartier.

71 Litres sind 62 Berliner Quart; auch rechnet man häufig in runder Summe 22 Berliner Quart = 25 Litres, oder auch noch kürzer, 7 Berliner Quart = 8 Litres; 16 Litres sind 17 Dresdner oder 13 Leipziger Kannen.

Der Hectolitre, zu 100 Litres, = 87⅓ Berliner Quart, hält 5041 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,625 Darmstädter, 0,7 Frankfurter, ⅔ Badenscher Ohm, 1,31 Leipziger, 1,475 Dresdner, 1,45 Berliner, 1,56 Bayrischem, 1,72 Wiener Eimer, 22 Englischen Gallons.

Die Feuillette ist ohngefähr 5¼ Hectolitres, 1 Muid hält 2 Feuillettes oder etwas über 7 Frankfurter Ohm; die Feuillette Champagner hält aber nur 120 Flaschen. Die Barrique oder das Oxhoft Bordeauxwein hält 11,500 Cu-

bikzoll und ist etwa 2,28 Hectolitres, 3 Leipziger, 3⅓ Berliner, 3,93 Wiener Eimer, 50 Englische Gallons.

1 Pinte hält 46,95 Pariser Cubikzoll; 100 Pinten sind 93⅓ Litres.

Gera.

Die Geraische Kanne hält 46,45 Pariser Cubikzoll und ist daher der Dresdner Kanne oder dem Braunschweiger Quartier ziemlich gleich; 5 Geraische Kannen sind ohngefähr 4 Berliner Quart.

Der Eimer, zu 72 Kannen, hält 3344⅖ Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr ⅔ Französischer Hectolitre, 0,965 Berliner, 0,876 Leipziger, 0,984 Dresdner, 1,14 Wiener Eimer.

Gotha.

Die Gothaische Kanne, zu 2 Maaß, à 2 Nösel, hält 91,7 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,588 Berliner Quart, 1,82 Französischem Litre.

Das Gothaische Maaß, zu 45,85 Pariser Cubikzoll, ist also gleich: 0,794 Berliner Quart; gewöhnlich werden indessen 5 Gothaische Maaß = 4 Berliner Quart, oder 5 Gothaische Kannen = 8 Berliner Quart gerechnet.

Ferner wird es in den gewöhnlichen Rechnungen dem Weimarischen und Coburger Maaß, der Dresdner und Geraischen Kanne, dem Braunschweiger und Hannöverischen Quartier gleich gerechnet.

Der Gothaische Eimer hält 40 Kannen, ohngefähr 64 Berliner Quart, oder 3668½ Pariser Cubikzoll und ist gleich: ½ Frankfurter Ohm, 0,73 Französ. Hectolitre, 0,96 Leipziger, 1,06 Berliner, 1,08 Dresdner Eimer, 1,13 Bayrischem Schenkeimer, 1¼ Wiener Eimer.

Ein Oxhoft wird zu 3, die Feuillette zu 1½, der Anker zu ½ Eimer gerechnet; das Faß Branntwein hält 110 Kannen, oder 176 Berliner Quart.

Hannover.

Das Hannöverische Quartier hält 49 Pariser Cubikzoll, 6 Hannöverische Quartiere gleichen demnach so ziemlich 5 Berliner Quart oder Leipziger Kannen; auch wird wohl im gemeinen Leben das Hannöverische Quartier der Dresdner Kanne, dem Weimarischen, Gothaischen und Coburgischen Maaße gleich gerechnet. Ein Stübchen hält 4 Quartiere und hat den Rauminhalt von ⅛ Hinten.

Eine Hannöverische Ohm hält 7852 Pariser Cubikzoll oder 40 Stübchen, = 160 Quartier, und ist etwa 2¼ Berliner Eimer.

Kurhessen.

Das für das ganze Kurfürstenthum gesetzliche Maaß, zu 4 Schoppen, hält 100 Pariser Cubikzoll und stimmt so ziemlich mit dem Darmstädter überein.

Die Ohm hält 7862,4 Pariser Cubikzoll und 80 Maaß; 10 Kasseler Ohm sind 11 Frankfurter gleich.

Meiningen.

Das Meininger Maaß hält 51,5 Pariser Cubikzoll; die Ohm oder Tonne, zu 64 Maaß, hält ohngefähr 57 Berliner Quart.

Mecklenburg.

Das Mecklenburgische Maaß hält 45⅔ Pariser Cubikzoll und kommt demnach mit dem Weimarischen, Gothaischen, Coburger Maaß so ziemlich überein.

Nassau.

In den meisten Nassauischen Ortschaften ist das Mainzer Maaß üblich.

Oesterreich.
(Wien.)

Das Wiener Maaß, zu 4 Seideln (à 18 Cubikzoll) hält 71⅓ Pariser Cubikzoll und ist gleich 1,2 Leipziger Kanne, 1,23 Berliner Quart, 1⅕ Bayrischem Maaß, 1,4 Französ. Litre, etwa 1⅓ Hannöverischem Quartier, oder Dresdner Kanne, oder Coburger Maaß. (Nach Hlubek B. II. 442. sind 9 Bayrische Maaß = 4 Wiener. ?)

Der Wiener Eimer, zu 41 Maaß (40 Rechnungsmaaß) hält 2924,7 Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr gleich: 0,58 Französ. Hectolitre, 0,84 Berliner Eimer, 12⅘ Englischen Gallons; 6 Wiener Eimer sind ohngefähr 5 Berliner.

Rußland.

Das Russische Stoof oder Kruschka hält 62 Pariser Cubikzoll; 10 Stoof machen 1 Wedro, welches ohngefähr 11 Berliner Quart gleich ist; eine Bouteille wird zu ⅞ Stoof gerechnet, ist also eine Französische Pinte.

1 Pipe ist 2 Orhoft, à 6 Anker, à 30 Stoof, = 360 Stoof, etwa 396 Berliner Quart oder 6⅓ Preußische Eimer.

Das Kur- oder Liefländische Stoof hält ohngefähr 64½ Pariser Cubikzoll, das Revaler dagegen nur 59½ Cubikzoll oder ist nur wenig größer, als das Berliner Quart.

Weimar.

Der Weimarische Eimer hält 3695½ Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,73 Französ. Hectolitre, 0,96 Leipziger, 1,08 Dresdner, 1,06 Berliner, 1,26 Wiener Eimer. Er hat eigentlich 72 Kannen oder Maaß, à 2 Nösel, wird aber beim Ausschenken von Wein, Bier rc. zu 80 Maaß angenommen.

Ein solches Weimarisches Schenkmaaß hält demnach 46⅕ Pariser Cubikzoll, und stimmt also mit dem Braunschweiger Quartier, der Geraischen Kanne, und so ziemlich auch mit der Dresdner Kanne und dem Gothaischen Maaß überein; 5 Weimarische Maaß sind daher gleich 4 Berliner Quart.

Würtemberg.

Das Würtembergische Maaß hält 92,6 Pariser Cubikzoll und ist gleich: ⅜ Engl. Gallon, 0,92 Darmstädter, 1,02 Frankfurter, 1,3 Wiener Maaß, 1,6 Berliner Quart, 1,7 Bayrischem Maaß, 1,83 Französ. Litre, 1,74 Leipziger, 1,96 Dresdner Kanne.

Der Eimer hält 14,817 Pariser Cubikzoll, oder 160 Maaß, und ist gleich: 1,837 Darmstädter, 1,95 Badener, 2,05 Frankfurter, 2,16 Mainzer Ohm, 2,94 Französ. Hectolitres, 3,87 Leipziger, 4,36 Dresdner, 4,27 Berliner Eimern (oder 256 Quart), 4,58 Bayrischen, 506 Wiener Eimern, 64,7 Englischen Gallons.

E. Gewichte.

13.

Das Cölnische oder Berliner Pfund, welches in ganz Preußen und jetzt auch in Braunschweig und Hannover gesetzlich ist, ist der 66ste Theil eines

Rheinländischen oder Preußischen Cubikfußes destillirten Wassers bei 15° R., (vergl. oben D., No. 10.), und hält 9731 Holländische Asse, oder 467,7 Französische Grammen; es ist dem Dresdner, Leipziger, Gothaer, Kasseler, Frankfurter, Würtembergischen Pfunde so ziemlich gleich. (Nach Schweitzer sind 131 Leipziger oder alte Sächsische Pfunde = 130 Berliner Pfunden; über das neue Sächsische Pfund siehe weiter unten.)

100 Cölnische oder Preußische Pfunde gleichen ferner:

83 Bayrischen oder Oesterreichischen (Wiener) Pfunden, oder 1 Preußischer Centner, zu 110 Pfd., = $91\frac{1}{2}$ Wiener oder Bayrischen Pfunden. 100 Wiener Pfund, oder 1 Oesterreichischer oder Bayrischer Centner, sind mithin = 120 Preußischen Pfunden, oder $1\frac{1}{11}$ Preuß. Centner, oder 11 Oesterreichische oder Bayrische Centner, à 100 Pfd., = 12 Preuß. Ctnrn., à 110 Pfd. In runder Summe werden gewöhnlich 5 Bayrische oder Oesterreichische (Wiener) Pfund 6 Preußischen oder Berliner Pfunden gleich gerechnet.

100 Cölnische oder Preußische Pfund gleichen ferner:

91 Böhmischen,
91,7 Nürnberger und Coburgischen,
93,5 Badenschen oder Darmstädter Pfunden (1 Badensches oder Darmstädter Pfund = $\frac{1}{2}$ Französischem Kilogramm),
93,8 Bremer,
96 Hamburger,
96,5 Lübecker,
103 Englischen (Avoir du poids-Gewicht, à $9437\frac{1}{2}$ Holländ. Assen),
111 Rigaer,
114 Russischen Pfunden.

Gewöhnlich werden 100 Englische Pfund 97 Preußischen, Sächsischen, Würtembergischen rc. Pfunden gleich gerechnet.

Ein Preußischer, Sächsischer, Frankfurter, Würtembergischer, Hessischer Centner hat 110 Pfd., und im Wollhandel 5 Stein, à 22 Pfd., der Oesterreichische, Bayrische, Hannöverische Centner hat dagegen nur 100 Pfund.

Der neue Zollcentner hält 106 Pfd. $28\frac{29}{32}$ Loth Cölnisch und wird in 100 Zollpfund, à 30 Loth, getheilt; ein Zollpfund ist demnach gleich 1 Pfd. $2\frac{14}{64}$ Loth Cölnisch oder 14 Zollpfund circa 15 gewöhnlichen Preußischen rc. Pfunden; 1 Loth ist circa $1\frac{1}{8}$ Loth Cölnisch.

(Das neue Sächsische Pfund ist übrigens jetzt dem Zollpfunde gleich, 100 Pfd. bilden 1 Ctnr., 20 Pfd. 1 Stein; $\frac{1}{10000}$ Pfd. wird As genannt. Das Pfund wird zehntheilig weiter getheilt, doch ist es nachgelassen, es auch in 32 Loth, à 4 Quentchen, zu theilen.)

1 Zollcentner ist ferner 50 Französischen Kilogrammen gleich, das Zollpfund also $\frac{1}{2}$ Kilogramm, wie das Badener und Darmstädter Pfund.

36 Zollcentner = 35 Preußischen rc. Centnern, à 110 Pfd.; 28 dergl. = 25 Oesterreichischen oder Bayrischen Centnern, à 100 Pfd.; 102 Zollpfund = 112 Englischen Pfunden.

1 Schiffspfund, zu 20 Liespfunden, à 14 Pfd., hält ohngefähr $2\frac{1}{2}$ Preußische Centner; 1 Schiffslast = 4000 Pfd. Beim Getreide wird indessen 1 Last Roggen zu 3 Wispeln oder 72 Scheffeln oder circa 53 Ctnrn., 1 Last Gerste oder Hafer aber nur zu 2 Wispeln oder 48 Scheffeln, oder resp. zu 30 und 22 Ctnrn. gerechnet. Nach Andern ist eine Hamburger Last Weizen oder Roggen 30 Sächs. oder 60 Berliner Scheffel, genauer eigentlich nur 57 Ber-

liner Scheffel, (11½ Engl. Quarters, 16⅓ Russ. Tschetwert), eine dergl. Gerste oder Hafer aber nur 20 Sächs. oder Berliner Scheffel.

Eine Tonne Leinsaamen hält 2⅓ Berliner Scheffel, 1 Tonne Kalk, Gyps, Salz 4 Scheffel.

Das Apothekerpfund ist ¾ Pfd. Handelsgewicht oder hält 7298½ Holländische Asse oder 350¾ Französ. Grammen, oder 24 Loth Cölnisch; es wird in 12 Unzen, à 2 Loth, die Unze in 8 Drachmen (oder Quentchen), die Drachme in 3 Scrupel, à 20 Gran, getheilt; 1 Gran ist also $\frac{1}{240}$ Loth.

14.

Die Französische Gramme ist nicht ganz 1¼ Cölnische Grän; wovon 18 aufs Loth gehen, oder in runder Summe sind 15 Grammen = 1 Loth, zu 18 Grän Cölnisch, oder 1 Gramme ist $\frac{1}{15}$ Loth oder $\frac{1}{480}$ Pfd.; nach Andern sind in runder Summe 500 Grammen = 1 Pfund oder 15⅝ Grammen = 1 Loth.

Das Kilogramm (1000 Grammen) hält 20,806 Holländische Asse und gleicht:

1,78 Oesterreichischem und Bayrischem,
1,96 Nürnberger, Coburger,
2 Badener, Darmstädter, Nassauer, Bremer, Dänischen Pfunden, so wie 2 Zollpfunden, neuen Sächsischen Pfunden, Englischen Pfunden (Avoir du poids-Gewicht),
2,06 Hamburger, Lübecker,
2,138 Preußischen, Hannöverischen, Braunschweiger, Kasseler, Frankfurter, Würtembergischen und alten Sächsischen Pfunden,
2,38 Rigaer,
2,44 Russischen,
2,68 Englischen Pfunden Troygewicht.

1 Kilogramm ist also 2 Pfund 4 Loth 1⅝ Quentchen Cölnisches oder Preußisches Gewicht; 29 Kilogramme sind demnach in runder Summe = 62 Preußischen Pfunden oder 50 Kilogrammen, = 106,9 Pfd.; der Preußische Centner ist also = 51 $\frac{1}{3}\frac{4}{7}$ Kilogrammen.

50 Kilogramme betragen ferner, wie oben erwähnt, 1 deutschen Zollcentner. 100 Kilogramme 1 Quintal oder metrischen Centner in Frankreich, = 213,8 Preußischen Pfund.

1 Tonne in England (zu 20 Ctnrn., à 112 Pounds), wiegt 2172 Preußische Pfund, wird aber gewöhnlich zu 2200 Pfd. oder 20 Ctnrn., à 110 Pfd. Cölnisch, angenommen.

1 Last Wolle in England ist 12 Sac, à 364 Pounds, oder 38⅝ Preußische Centner.

15.

Gewicht der vorzüglichsten Feldfrüchte.

Es wiegt 1 Berliner Scheffel:

a) Weizen.

	Preuß. Pfd.
nach Block I. 44.	86
Ein Scheffel guten Saamenweizens wiegt eigentlich 92 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten kann aber das Gewicht eines Scheffels nur zu 86 Pfd. angenommen werden.	
nach Kleemann	88

Preuß. Pfd.

Das Gewicht eines Scheffels schwankt nach ihm zwischen 82 bis 96 Pfd.
nach Thaer im Mittel . . 90
Das Gewicht eines Scheffels schwankt nach ihm zwischen 84 bis 96 Pfd.
nach Schweitzer II. 296. . 92
Er nimmt das Gewicht eines Sächs. Scheffels, = 1 ½ ⅜ Berliner Scheffel, zu 180 Pfd. an.
nach Kreyßig, Rust u. m. A. 90
nach Meyer 86
Der Hannöver. Himten wiegt nach ihm 48 — 50 Pfd.
nach Schnee im Mittel . . 88
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 84 — 92 Pfd.
nach Hlubek im Mittel . . 88½
Es schwankt zwischen 85⅓ bis 91⅝ Pfd.
nach Rosenthal . . 88 — 89

b) Sommerweizen.

nach Block im Durchschnitt . 84
nach Kleemann 84
nach Schweitzer 87
nach Hlubek, wie beim Winterweizen, ... 88½

c) Roggen.

nach Block I. 58 80
Ein Scheffel guten Roggens wiegt zwar 83 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten kann aber das Gewicht eines Scheffels nur zu 80 Pfd. angenommen werden.
nach Koppe 80
nach Schweitzer II. 296 . 81
nach Kleemann C. 40. . . 84
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 76 bis 92 Pfd.
nach Thaer im Durchschnitt . 81
Das Gewicht eines Scheffels schwankt nach ihm zwischen 76 bis 86 Pfd.
nach Schnee 81

Preuß. Pfd.

nach Kreyßig . . . 80 — 85
nach Hlubek 85⅓
nach Rosenthal . . 81 — 82
nach Meyer . . . 77 — 79
Der Hannöver. Himten wiegt nach ihm 43 — 45 Pfd., was auch v. Honstedt annimmt.
nach Brieger im Mittel . . 85½
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 82 bis 90 Pfd.

d) Sommerroggen.

nach Block und Kleemann 80
nach Hlubek 80
nach Schweitzer 81

e) Große Gerste.

nach Block I. 73. im Durchschnitt 70
ganz gute 74
nach Kleemann 72
Das Gewicht des Scheffels schwankt zwischen 65 - 82 Pfd.
nach Thaer im Mittel . . 70
Das Gewicht eines Scheffels schwankt nach ihm zwischen 60 bis 72 Pfd.
nach Schweitzer 71
nach Hlubek im Mittel . . 72
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 68 — 76 Pfd.
nach Kreyßig 72
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 70 — 74 Pfd.
nach Meyer 67
Der Hannöverische Himten 37 bis 39 Pfd.
nach Rosenthal 64
nach Schubarth 69
Der Scheffel Malz nach demselben 61

f) Hafer.

nach Block I. 82. im Durchschnitt 50
ganz guter . . . 55 — 58
nach Schweitzer II. 296. . 51
nach Schnee . . . 48 — 50
meist jedoch 52
nach Kleemann 52

Preuß. Pfd.

Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 42 bis 60 Pfd.
nach Thaer im Mittel . . 49
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 42 — 56 Pfd., 48pfündiger Hafer ist noch sehr gut; vergl. §. 88.
nach Meyer und Rosenthal 49
Der Hannöverische Himten im Durchschnitt 28 Pfd.
nach Hlubek im Mittel . . 49
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 43 — 54½ Pfd.
nach Rust 48

g) Erbsen.

nach Block I. 92. im Durchschnitt 85
ganz gute 92
nach Kleemann 91
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 84 bis 96 Pfd.
nach Schweitzer 97
nach Thaer, Hlubek, Meyer, Schnee 100
wahrscheinlich gehäuft.

h) Wicken.

nach Block I. 97. im Durchschnitt 83
nach Kleemann 84
nach Schweitzer 92
nach Hlubek im Mittel . . 98½
nach Meyer, Schnee . . 100
wahrscheinlich gehäuft.

i) Bohnen.

nach Block I. 90., Kleemann 95
nach Kreyßig 96
nach Schweitzer 97
nach Meyer 100
nach Thaer, Hlubek . . 103
wahrscheinlich gehäuft.

k) Linsen.

nach Schweitzer, Hlubek . 97

l) Raps.

nach Block B. 6. 70

Preuß. Pfd.

Der Scheffel guten Rapses wiegt zwar 70 — 75 Pfund, im Durchschnitt ganzer Ernten kann aber das Gewicht nur zu 65 — 70 Pfund angenommen werden. Schweitzer scheint das Gewicht eines Scheffels guten Rapses sogar zu . . 90
anzunehmen, wahrscheinlich gehäuft.
nach Kleemann C. 40. . . 73
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 68 bis 78 Pfd.
nach Kreyßig 80

m) Lein.

nach Block I. 110., Kleemann C. 40. 86
ganz guter 90
Bastleinsaamen nur . . . 80
nach Kreyßig . . . 85 — 90

n) Kleesaamen.

nach Block B. 7. 82
Der Scheffel guten rothen Kleesaamens wiegt zwar 90 — 100 Pfd., das Durchschnittsgewicht ist aber gewöhnlich nur 82 Pfd.
nach Kleemann 90
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 80 bis 100 Pfd.
nach Linke und Schnee . 96
nach Kreyßig 100
Der Scheffel guten weißen Kleesaamens wiegt zwar 83 bis 90 Pfd., das Durchschnittsgewicht ist aber gewöhnlich nur 75 - 82 nach Block.

o) Runkelrüben.

nach Meyer 98
Er nimmt nämlich den wahrscheinlich gehäuften Hannöverischen Himten zu 56 Pfd. an.

p) Möhren.

nach Block I. 155. . 55 — 60

	Preuß. Pfd.
Meyer nimmt den Hannöverischen Himten schon zu 58 Pfd. an; vergl. §. 355.	

q) Kartoffeln.

	Preuß. Pfd.
nach Block I. 137. etwas gehäuft	100
nach Kleemann im Mittel	100
nach Kreyßig u. Rosenthal	100
nach Brieger	98
nach Meyer wiegt der gehäufte Hannöverische Himten 60 Pfd. Der Berliner Scheffel also	105

Auf das Gewicht eines Scheffels Kartoffeln haben übrigens, wie Schweitzer bemerkt, mehrere Umstände Einfluß, vorzüglich aber die Art und Form der Kartoffeln und die Form der Gefäße. Von großen knolligen, sich nicht wohl im Maaße zusammenlegenden, Kartoffeln wiegt der Scheffel viel weniger, als von mäßig großen runden, sich eng an einander fügenden.

Bedient man sich zum Messen eines engen, hohen, conischen Maaßes, so muß, da die Kartoffeln in der Regel gehäuft gemessen werden, der Haufen ungleich weniger betragen, als wenn man ein weites, niedriges, cylinderförmiges Maaß nimmt, welches aber eine größere Fläche darbietet, der Scheffel also weniger wiegen. Auch ist das Gewicht eines Scheffels gewaschener und abgetrockneter Kartoffeln immer 3—4 Pfd. geringer, als das eines Scheffels ungewaschener. Schweitzer nimmt das Gewicht eines in einem weiten cylinderförmigen Maaße gemessenen gehäuften Scheffels runder, mehlreicher, ungewaschener Kartoffeln, z. B. der Lerchenkartoffeln, zu 92 Pfd., von andern unregelmäßig geformten oder länglichen zu 85—88 Pfd. an. v. Breitenbauch nimmt überhaupt nur 85 Pfd. im Durchschnitt aller Sorten für das Gewicht eines Berliner Scheffels an, Runde (Jahrbuch II. 201.) 90 Pfd. Nach Tinzmann wiegt der Scheffel Zuckerkartoffeln, rothblau marmorirter, Breadfruit, gelber runder, 96 Pfd., der edeln gelben, Liverpool, großen rothen Viehkartoffeln, 92 Pfd., blauer französischer Nierenkartoffeln, 90 Pfd., früher Mistbeetkartoffeln und einiger andern Arten, 88 Pfd., von allen übrigen Sorten aber unter 88 Pfd., von der Rohan- und Jacobikartoffel z. B. nur 82 Pfd.

In Betreff des Getreides erinnert Brieger 67., daß der Unterschied des Gewichtes nicht immer auf seiner Güte beruhe, sondern auch auf dem Alter desselben und dem Zustande der Witterung; deshalb könne z. B. auch ein Scheffel Roggen um 6—8 Pfd. im Gewichte differiren.

Walther behauptet, daß um Johanni der Roggen am leichtesten im ganzen Jahre sey; vergl. §. 1312.

16.

Vergleichung einiger Münzen.

a.

1 Gulden Rheinisch, oder nach dem 24 Guldenfuß, hält 60 Kreuzer und ist gleich: 50 Kreuzern Conventionsgeld oder nach dem 20 Guldenfuß (5 Fl. Conv. = 6 Fl. Rheinisch), 17 Sgr. 1$\frac{1}{7}$ Spf. Preußisch Courant (7 Fl. Rheinisch = 4 Thlr. Preuß. Cour., 7 Kreuzer = 2 Sgr., 12 Kreuzer = 3$\frac{1}{2}$, 24 Kreuzer = 7 Sgr.), 2 Francs 15 Centimes Französisch, 9 Schilling 9 Pence Englisch (4 Fl. Rheinisch sind 7 Schilling Englisch), 1 Hamburger Mark 2,4 Schilling Banco, 54 Kopeken.

24 Fl. Rheinisch enthalten 1 Cölnische Mark fein Silber.

1 Gulden Conventionsgeld (3 Zwanziger) = 20 Sgr. 7 Spf. in runder Summe, 1 Kreuzer 4⅓ Spf., 1 Speciesthaler 1 Thlr. 11 Sgr. 1⅔ Spf., 36 Thlr. Conv. = 37 Thlrn. Preuß. Courant.

1 Holländischer Gulden, zu 20 Stübern, à 5 Cents, = 100 Cents ist etwas weniger als 1 Fl. Rheinisch, oder gilt nur 59,3 Kreuzer Rheinisch, 49,4 Kreuzer Conv., 17 Sgr. Preußisch Cour., 2 Francs 13 Centimes Französisch, 1 Schilling 8,9 Pence Englisch, 1 Hamburger Mark 2,1 Schilling Banco, 53,3 Kopeken.

24⅞ Fl. Holländisch enthalten 1 Cölnische Mark fein Silber.

b.

1 Preußischer Thaler, zu 30 Silbergroschen, à 12 Silberpfennige, hat an Silberwerth 1 Fl. 43 Kreuzer Rheinisch, im Handel und Wandel gilt er jedoch 1 Fl. 45 Kreuzer oder 1¾ Fl., was nach der neuen Münzconvention jetzt auch gesetzlich ist. Er gleicht ferner: 1 Fl. 27½ Kreuzer Conv., 3 Francs 71 Centimen Französisch (im gemeinen Leben werden indessen gewöhnlich 15 Franken = 4 Thlrn. Preußisch gerechnet), 3 Schilling ⅞ Pence Englisch, 1 Mark 14⅓ Schilling Hamburger Banco (im gemeinen Leben werden indessen häufig 2 Mark Banco = 1 Thlr. Preußisch gerechnet), 95 Kopeken (oder 14 Thlr. Preußisch = 13 Rubeln Silber).

14 Thaler Preußisch enthalten 1 Cölnische Mark fein Silber.

c.

1 Franc, zu 20 Sous, à 5 Centimes, = 100 Centimes, ist gleich: 23⅓ Kreuzer Conv., sehr nahe 28 Kreuzern Rheinisch, 8 Sgr. 1 Spf. Preußisch Cour., 10⅛ Englischen Pence, 25 Kopeken. Der Franc wiegt 5 Grammen, oder 20,8 Holländische Aß und enthält $\frac{9}{10}$ dieses Gewichts an feinem Silber, 51$\frac{4}{18}$ Franken enthalten demnach 1 Cölnische Mark fein Silber.

1 Schweizerfranken, zu 10 Batzen, ist ohngefähr 1½ Französische Franken, oder 34,8 Kreuzer Conv., 41,7 Kreuzer Rheinisch, 12 Sgr. 1 Spf. Preußisch Cour. Gewöhnlich werden jedoch 3 Schweizerfranken 2 Fl. Rheinisch gleich gerechnet.

d.

1 Pfund Sterling (oder Sovereign), zu 20 Schilling, à 12 Pence, ist gleich: 9 Fl. 32 Kr. Conv., 11 Fl. 26 Kr. Rheinisch, 6⅔ Thlr. Pr. Cour. (nach Schiebe's Handelslexikon jedoch 6 Thlr. 26 Sgr.), 24¾ Franken, etwas mehr als 13 Hamburger Mark Banco, 6⅓ Silberrubel. (Häufig wird auch das Pfund Sterling zu 7 Thlrn. Preuß. Cour. angenommen und verrechnet.)

1 Schilling ist demnach 28,6 Kreuzer Conv., 34,3 Kr. Rheinisch, ⅓ Thaler Preußisch Courant, beinahe ⅔ Mark Hamburger Banco, 1 Franc 23¼ Centimes, 31 Kopeken.

1 Pence oder Penny = 10 Spf., 1 Sixpence also 5 Sgr. 1 Krone = 5 Schilling oder 1 Thlr. 20 Sgr. Preuß. Cour. (1 Amerikanischer Dollar = 1 Thlr. 13½ Sgr., oder 9 Dollars = 13 Thlrn. Preuß. Cour.)

42$\frac{1}{20}$ Schilling enthalten 1 Cölnische Mark fein Silber.

1 Guinea = 21 Schilling.

e.

1 Hamburger Mark Banco, zu 16 Schilling, à 12 Pfennige, ist gleich 15 Sgr. 2½ Spf. Preuß. Cour., oder 27⅞ Mark Banco, = 14 Thlr.

Preußisch; häufig wird jedoch im gemeinen Leben in runder Summe 1 Mark Banco blos zu ½ Thlr. Preuß. Cour. angenommen; vergl. b.). 1 Mark Courant dagegen gilt blos 12 Sgr. 4¼ Spf., oder 17 Mark Courant = 7 Thlrn. Preuß. Courant. (In runder Summe werden wohl auch 2½ Mark Courant = 1 Thlr. Preußisch. gerechnet, oder auch, und zwar richtiger, 29 Mark = 12 Thlrn. Preuß.) 13 Mark Banco = 16 Mark Courant.

Die Mark Banco ist ferner gleich: 43½ Kreuzer Conv., 52½ Kr. Rheinisch; 1 Franc 88 Centimes Französisch, 1 Schilling 7 Pence Englisch, 88 Cents, oder 0,88 Fl. Holländisch, 47 Kopeken. 27⅝ Mark Banco repräsentiren 1 Cölnische Mark fein Silber.

1 Bremer Groot = 4⅔ Sgr.

f.

1 Russischer Silberrubel, zu 100 Kopeken, ist gleich: 1 Fl. 32½ Kr. Conv., 1 Fl. 51 Kr. Rheinisch (nach andern Annahmen 1 Fl. 53 Kr.), 1 Thlr. 2½ Sgr. Preuß. Cour. (13 Silberrubel = 14 Thlrn. Preuß. Cour., oder auch 40 Silberrubel = 43 Thlrn. Preußisch), 4 Franken, etwa 2 Mark 2 Schilling Hamburger Banco.

1 Papierrubel war sonst = 1 Franc oder 8 Sgr. 1 Spf. Preuß. Cour., 4 Papierrubel daher = 1 Silberrubel; nach einer neueren Ukase steht er aber jetzt etwas höher, oder ist ohngefähr 9¼ Sgr.

1 Ducaten = 3 Silberrubeln, 1 Imperial = 5 Silberrubeln.

Eine sehr vollständige Vergleichung der gewöhnlichsten Gold-, Silber- und Rechnungsmünzen befindet sich unter andern in dem „Westentaschenbuch für Kaufleute, Fabrikanten und Oekonomen von Vogt. Weimar, bei Voigt," einem eine Menge nützlicher und interessanter Notizen enthaltendem Büchelchen, welches auch schon die zweite Auflage erlebt hat, so wie in Schiebe's Handlungslexikon. II. 434 ff.

III. Theorie der Düngung.

§. 1737.

Das Gemenge von Humus mit der obersten Erdschicht ist nun das, was man Dammerde, schwarze Gartenerde, nennt, und die Ackerkrume ist demnach eine Schicht solcher Dammerde, deren Fruchtbarkeit auf ihrer Reichhaltigkeit an Humus beruht und welche auf einer Erdschicht ruht, die keinen Humus enthält, dem Untergrund; vergl. §. 12.

Die Pflanzen vermindern nun unaufhörlich die Menge der organischen Reste in der Erde, und wenn, wie dies bei der landwirthschaftlichen Benutzung des Bodens der Fall ist, die auf einer humusreichen Bodenschicht gewachsenen Pflanzen aus dieser auf immer entfernt werden, so daß der durch ihre Ernährung verminderte Humus nicht durch die während des Herbstes und Winters außerdem wieder verwesenden Pflanzentheile sich wieder ersetzen kann, so müssen endlich die in der Erde befindlichen Nahrungsstoffe dergestalt ausgezogen werden, daß zuletzt kein gedeihliches Wachsthum der Pflanzen mehr Statt finden kann.

Diesem Uebelstande wird daher durch künstliche Wiedererzeugung des Humus mittelst des Düngers begegnet, welcher aber nur dadurch verbessernd auf den Boden einwirkt, daß er durch seine vollständige Verwesung in Humus (Humussäure, Quellsäure rc.) verwandelt wird, wodurch sich auch humus- und quellsaure Salze erzeugen, und nun so das ersetzt, was durch die Ernte verloren gegangen ist.

§. 1738.

Der Dünger besteht gewöhnlich aus den Excrementen der Hausthiere, die, mit Stroh vermengt, der ersten Periode der Fäulniß unterworfen werden, damit die vegetabilischen mit den thierischen Substanzen eine innigere Mengung eingehen, wodurch ihr Unterbringen in die Ackererde erleichtert wird, in welcher sie ihre Verwesung fortsetzen und allmälich in Humus übergehen.

Ob der Dünger in einem mehr frischen, oder mehr oder weniger verwesten Zustande auf das Feld gebracht werden muß, hängt von der größeren oder geringeren Lockerheit oder übrigen Beschaffenheit des Bodens ab; den Mist erst völlig verwesen oder in Humus übergehen zu lassen (kurzer oder speckiger Mist), bevor er aufs Feld gebracht wird, ist darum schädlich, weil dadurch eine Menge sich allmälich verflüchtigender Theile (Kohlensäure und andere Gasarten, Ammoniak rc.) verloren werden, die, wenn diese Umänderung allmälich in der Dammerde vor sich geht, mit ihr zum Theil verbunden bleiben, so wie diese in der Dammerde selbst vorgehende Zersetzung auch zu ihrer Erwärmung und Auflockerung mit beiträgt; ferner sich zu viel von der sich gebildet habenden Humussäure bei der längeren Berührung mit Luft und Wasser wieder zersetzt, §. 1726., oder auch durch Austrocknen und Gefrieren unauflöslich oder zu Humuskohle wird; vergl. §. 836 ff.

Es ist übrigens immer vortheilhaft, den Gewächsen den Nahrungsstoff auf eine solche Weise darzubieten, daß dessen freiwillige Zersetzung nur langsam vor sich geht, und daß man es der Entwickelungskraft der Pflanzen überläßt, sich in dem Maaße ihres Bedarfs eine größere Quantität davon anzueignen.

Auf den Einfluß des thierischen Düngers, und zwar nicht blos auf den Habitus, sondern auch auf Geruch und Geschmack der Pflanzen, auf die Bestandtheile der Früchte, Körner rc. ist man schon längst aufmerksam geworden; hierher gehört z. B. das Böcksen des Weins, der Salpetergehalt der Runkel-

rüben, der überwiegende Klebergehalt des sogenannten Pferchweizens, der Pferchgerste 2c.; vergl. §. 794.

§. 1739.

Von den Bestandtheilen der Dammerde oder des Humus werden zur Ernährung der Pflanzen nur die in Wasser löslichen oder der Humusextract, d. h. die Auflösung von Humus- und Quellsäure und deren Salzen, besonders der kalischen, vielleicht auch etwas humussaure Thonerde, §. 1729., von den Wurzeln unmittelbar mittelst ihrer sehr feinen Mündungen oder vielmehr mittelst der Verdickungen an den Enden der Zaserwurzeln, welche Saugschwämmchen*) (Spongiolen) genannt werden, so wie der Wurzelhaare oder Haarwurzeln, eingesogen, vergl. §. 850., und die Fruchtbarkeit des Bodens hängt demnach von der Reichhaltigkeit seiner Vegetationsschicht an solchen in Wasser löslichen Verbindungen ab**). Mit diesen Salzen 2c. nimmt die Wurzel aber zugleich auch Kohlensäure und mehrere andere in Wasser gelöste Salze auf.

Mehrere sind der Meinung, daß dies, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, mit Auswahl geschehe, da die verschiedenen Pflanzen nicht gleicher Quantitäten der verschiedenen Elemente zu ihrer chemischen Constitution bedürfen, §. 218 ff., und schreiben deshalb den Pflanzen in dieser Beziehung ein Bestreben zu, sich bald dieses, bald jenes Salz vorzugsweise anzueignen (vis electiva), in so fern es als Reizmittel oder zum nöthigen chemischen Bestande nothwendig ist, oder, mit andern Worten, nur solche Stoffe aus dem Boden aufzusaugen, die zu ihrer passenden Ernährung vorzugsweise tauglich sind, die übrigen aber zurückzustoßen.

§. 1740.

Diese Ansicht: daß die Pflanzen die für sie brauchbaren Stoffe vorzugsweise aufnehmen, ist indessen nicht gut haltbar, und es ist sehr häufig der Fall, daß die schädlichsten Stoffe sogar in größerer Quantität aufgenommen werden; jede Pflanze nimmt aus dem Boden oder dem darin befindlichen Dünger, je nach den verschiedenen Zeiträumen ihrer Vegetation, um so größere Quantitäten Substanzen und Nahrungsstoffe in sich auf, je mehr ihr davon in einem unmittelbar auffsaugbaren Zustande dargeboten werden.

Nur in Bezug auf die nichtorganischen Stoffe möchte nach den Versuchen des verewigten Lampadius (§. 221.) den Pflanzen allenfalls ein der vis electiva ähnliches Bestreben zugestanden werden können, und es gedeihen allerdings die Pflanzen in solchem Boden immer am besten, in welchem sich die

*) Mehrere bestreiten indessen die Behauptung, daß sich die Zaserwurzeln immer in einer Anschwellung (Schwämmchen, Spongiole) endigen, da sie z. B. bei den Möhren, Rettigen und mehreren andern Pflanzen gänzlich fehlen; blos da, wo die Wurzeln in ein sehr fruchtbares Erdreich oder in Wasser dringen, würden sie als eine Ueberfüllung bemerkbar.

**) Mulder ist übrigens der Meinung, daß die so allgemeine Annahme: daß die in Wasser unauflöslichen Stoffe des Bodens den Pflanzen keine Nahrung darbieten könnten — nicht richtig sey, da noch nicht bewiesen worden ist, daß die organischen unlöslichen Substanzen durch die äußersten Wurzelenden und Gefäße (wo die Stelle ist, in welcher die den Pflanzen dargebotenen Stoffe verarbeitet und zur Nahrung für die Pflanzen geschickt gemacht werden) für die Aufnahme als Nahrung nicht sollten geschickt gemacht und in solche Stoffe umgeändert werden können, welche zu gelegener Zeit, indem der Boden durch Regenwasser angefeuchtet wird, von den äußersten Wurzelenden aus nach andern Theilen der Pflanze geführt werden.

Schulz (Die wahre Pflanzennahrung, Berlin bei Hirschwald) hat ähnliche Ansichten; vergl. übrigens Zierl in §. 960., so wie unten §. 1760.

ihrer chemischen Constitution entsprechenden Salze in gehöriger Menge vorfinden; so z. B. die Diadelphisten (Linné's 17te Classe) in einem Gypsboden, mehrere andere in einem Boden, der Salpeter und andere salpetersaure Salze enthält, die Strand- und Seepflanzen in solchem, welcher Natrumsalze, die Gräser in solchem, der viel Kieselerde enthält u. s. w., weshalb sie in einem andern ihnen weniger zusagenden, oder jene Bestandtheile nicht enthaltenden Boden nur kümmerlich wachsen, oder gar nicht fortkommen.

Mulder's Ansichten sind schon §. 221 b. angeführt worden. Er fügt S. 148. noch folgendes hinzu: Verschiedenartige Pflanzen enthalten verschiedene Salze, Basen und Säuren; zwar lassen sich einige derselben durch analoge Stoffe ersetzen, z. B. Natrum durch Kali ꝛc., aber eine jede Pflanzengattung behält doch darin manches Eigenthümliche und verkümmert, wo die nothwendigen unorganischen Bestandtheile fehlen; vergl. §. 1784. Dies erklärt die Vorliebe mancher Pflanzen für einen gewissen Boden (vergl. §. 1789.), so wie die durch Ueberschwemmungen und Bewässerungen vermehrte Fruchtbarkeit der Wiesen; in dem letzteren Falle führt das überströmende Wasser dem Wiesengrunde die Bestandtheile wieder zu, woran er durch wiederholte Ernten arm geworden ist.

§. 1741.

Der aufgenommene Nahrungssaft gelangt aus der Wurzel allmälich in den Stamm und die Zweige, nimmt auf diesem Wege und in diesen Pflanzentheilen theils die in der Wurzel abgesetzten, theils die von den Blättern aufgenommenen, zum Theil assimilirten und daraus wieder zurückgeführten Substanzen auf, verändert sich durch Verdunstung und durch die Wechselwirkung mit dem durch die Luftgänge mit ihm in Berührung gebrachten Gasgemenge und wird in diesem assimilirten Zustande in die Blätter übergeführt.

Diese, deren Hauptfunction darin besteht, das überflüssige Wasser im Pflanzensafte abzudunsten und die übrigbleibende Masse dem Einflusse der Luft und des Lichtes auszusetzen, lassen nach der größeren oder geringeren Trockenheit der atmosphärischen Luft mehr oder weniger Wasser, besonders auf ihrer oberen Seite, verdunsten (welches, beiläufig bemerkt, faulungsfähig ist, oder etwas stickstoffhaltige organische Materie enthält); saugen aber auch, besonders mit ihrer unteren Seite, — einige, wie z. B. die Kartoffeln, auch auf ihrer oberen Seite —, aus der Atmosphäre Luft (am Tage vornehmlich Kohlensäure, bei Nacht aber Sauerstoffgas) und die häufig in Dampf- oder Staubgestalt darin vorkommenden, in Wasser löslichen, organischen oder unorganischen Materien, Ammoniak ꝛc., und auch etwas Wasser ein, scheiden bei einwirkendem Sonnenlichte sowohl aus der durch die Wurzeln, Stängel und Zweige zugeführten, als auch aus der aus der Atmosphäre aufgenommenen Kohlensäure den Kohlenstoff ab und hauchen Sauerstoffgas aus, während jener mit den Grundstoffen des in dem Parenchym vorhandenen Wassers und der organischen Verbindungen sich vereinigt; hierdurch nimmt die organische Masse mehr an Gewicht zu, erlangt mehr Brennbarkeit, Geruch, Farbe, Geschmack ꝛc.

Ein Theil der neuentstandenen Verbindungen, oder des concentrirten und veränderten Pflanzensaftes, welcher durch eigne Kanäle aus den Blättern wieder in die Pflanze und die Wurzeln zurückgeführt wird, wird in den Zellen der Rinde und des Holzes abgesetzt; ein anderer gelangt bis zur Wurzel und wird dort in den Zellen zur Nahrung für die sich im nächsten Jahre entwickelnden Blätter aufbewahrt, und ein noch anderer wird zur Nahrung der Blüte und der Frucht verwendet; vergl. §. 868. u. 1830.

§. 1741[b].

Mulder 851 ff. erinnert hierzu folgendes:

a. Die Art und Weise, wie Kohlensäure durch die Pflanzen aufgenommen und der Sauerstoff und Stickstoff ausgetrieben wird — es wird nämlich von den Pflanzen durch den Einfluß des Lichts mit dem Sauerstoff zugleich auch Stickstoff ausgehaucht, siehe unten b. — ist blos Diffusion*) und es findet kein Einsaugen u. dergl. Statt. Mit der atmosphärischen Luft dringt die darin enthaltene Kohlensäure durch die Stomata in die Luftkanäle, und nach dem Austausch derselben in dem Sauerstoff und Stickstoff enthaltenden Zellensafte mittelst der Endosmose diffundirt dieser Sauer- und Stickstoff mit der Atmosphäre und eben so wieder die Kohlensäure der äußeren Luft, die nun aufs Neue wieder durch das Stoma eintritt. In den Luftkanälen wechseln also die Gase nach den Gesetzen der Diffusion, und während Kohlensäure in die Pflanzen eintritt, treten Sauerstoff und Stickstoff als Endresultate aus.

Die Vorstellung, daß die in die grünen Pflanzen eindringende Kohlensäure sogleich ihren Kohlenstoff zurückließe und ihren Sauerstoff frei mache, oder unmittelbar in Kohlenstoff und Sauerstoff zerfiele, ist daher irrig und die Ursache der Sauerstoff- (und Stickstoff-) Abscheidung ist ein Resultat des Stoffwechsels im Zellensafte und geht successiv vor sich, oder die Aufnahme der Kohlensäure geschieht nach den Gesetzen der Diffusion der Gase, das Austreten des Sauerstoffs (und Stickstoffs) aber geht in Folge einer chemischen Zersetzung vor sich, wobei sauerstoffarme, feste oder tropfbarflüssige Körper gebildet werden.

Zwischen Kohlensäureaufnahme und Sauerstoffausscheidung findet demnach kein Verband Statt. Uebrigens geht die Zersetzung der Kohlensäure nicht im Innern der Pflanze vor sich, weil sie daselbst dem Lichte unzugänglich ist, sondern in den äußeren Theilen**).

b. Auch ohne directen Einfluß der Sonnenstrahlen wird Kohlensäure

---

*) d. h. gegenseitige Durchdringung, nach welcher in einem Gasgemenge alle darin enthaltenen Stoffe gleichmäßig, ohne Rücksicht ihres specifischen Gewichts, mit einander gemischt vorhanden sind. A. d. H.

**) Was die Annahme v. Liebig's u. A. anlangt, daß mittelst der Zersetzung der Kohlensäure durch die Pflanzen der Atmosphäre das consumirte Sauerstoffgas wieder ersetzt und so das nothwendige Gleichgewicht hierdurch erhalten werde, so meint Oken: die einzige Bemerkung, daß die Pflanzen ½ des Jahres (vergl. jedoch b.) im Schatten ständen, reiche hin, die Theorie umzustoßen, welche meint, die Pflanzen müßten Sauerstoffgas ausathmen, damit die Thiere nicht ersticken. Es wäre in der That eine bejammernswürdige Natur, wenn sie zu solchen kindischen Mitteln ihre Zuflucht nehmen müßte, um das Gleichgewicht des Sauerstoffgases in der Luft zu erhalten, das Licht spiele eine weit wichtigere Rolle bei der Zersetzung der Sauerstoffverbindungen — er erwähnt übrigens nicht, welcher? — als die unbedeutende Pflanzenschicht auf der Erde.

(Der Herausgeber bemerkt hierbei gelegentlich, daß die Art und Weise, auf welche das bei allen organischen und unorganischen chemischen Processen unaufhörlich verzehrt werdende Sauerstoffgas wieder ersetzt wird, uns zur Zeit noch völlig unbekannt ist; man kennt bis jetzt keinen einzigen desoxydirenden Proceß, welcher zur Wiederentwicklung alles gebundenen Sauerstoffs und zur Erhaltung der niemals veränderlichen Proportionen zwischen den beiden Gasen groß und allgemein genug wäre.)

Boussingault hält übrigens eine Aengstlichkeit in Betreff der Verminderung des Sauerstoffgases durch das Athmen der lebenden Wesen auf der Erde, wenn nicht sogleich vollständiger Ersatz geleistet würde, für ganz unbegründet, und meint, daß sämmtliche Menschen und Thiere, welche die Oberfläche der Erde bevölkern, im Laufe eines Jahrhunderts die Luft, in welcher sie athmen, nicht so weit verunreinigen könnten, daß diese eines Achttausendtheils ihres Sauerstoffs, welchen die Natur darin deponirt hat, beraubt würde. Das Ausführlichere hierüber kann in Wolff's chemischen Forschungen u. s. w. (siehe unten §. 1787.) S. 17 ff. nachgelesen werden. A. d. H.

in den Pflanzen zersetzt und diese Zersetzung beginnt mit der Dämmerung und dauert den ganzen Tag fort, was auch die neuesten Versuche von Calvert und Ferrand bestätigen. Das Licht übt ferner auch eine Zersetzung der stickstoffhaltigen Körper aus, welche eine Entbindung von Stickgas zur Folge hat; die Bildung dieser Körper dagegen geht nur im Dunkeln in denjenigen Pflanzentheilen, die dem Lichte entzogen sind, vor sich.

c. Der Pflanzensaft steigt (wie auch Schleiden annimmt) stets nur nach oben, niemals nach unten; von einer Zurückführung des in den Blättern concentrirten Pflanzensaftes, oder überhaupt einer Flüssigkeit mittelst eigner Kanäle, ist demnach nicht die Rede. Blos die in ihm aufgelösten Stoffe, aus denen sich neue Zellen, neue Stoffe entwickeln, und sich namentlich das Holz bildet, steigen mittelst der Endosmose (und Exosmose) abwärts, oder ein endosmotischer Wechsel von unten nach oben und von oben nach unten führt eine gewisse Menge fester Stoffe in dem stets aufsteigenden wässerigen Safte nach unten, aus welchen niedergehenden festen Stoffen sich neue Zellenreihen, neue Stoffe entwickeln. Dieses Niedersteigen der Säfte von den Blättern nach dem Stamme und von hier nach den Wurzeln, oder dieser endosmotische Wechsel der Pflanzenbestandtheile unter sich ist nach ihm Thatsache.

(Sprengel B. 23. ist dagegen der Meinung, daß hauptsächlich die sogenannten Intercellulargänge — die dadurch entstehen, daß die Zellenwände nicht verwachsen, sondern Räume zwischen sich lassen, in welchen auch im Holzkörper der rohe Nahrungssaft des Bodens in die Höhe steigt und in welchen er auf gleiche Weise auch in das Innere der Fibrillen oder Zaserwurzeln gelangt — besonders in der Rinde dazu dienen, den sogenannten Bildungssaft, d. h. den in den Blättern concentrirten oder veränderten Pflanzensaft, den übrigen Pflanzentheilen wieder zuzuführen. Hlubek's Ansichten siehe §. 1830.

d. Es ist unwahrscheinlich, daß die Blätter Ammoniak aufnehmen, dies wird den Pflanzen hauptsächlich durch die Wurzeln zugeführt; durch die Blätter gelangt vornehmlich Kohlenstoff aus der Kohlensäure der Atmosphäre in die Pflanzen.

§. 1742.

Bei Abwesenheit des Lichts oder in der Nacht absorbiren dagegen die Blätter blos Sauerstoffgas und exhaliren Kohlensäure*), wodurch Verlust an Kohlenstoff, so wie des Geruchs, Geschmacks, der Färbung (das Bleichwerden) u. s. w. entsteht; je länger also die Pflanzen den Einfluß des Lichts genießen, desto mehr Kohlenstoff nehmen sie daher aus der Luft auf, und je kürzer die Nächte, um so weniger geben sie Kohlenstoff wieder ab und um so schneller geht daher die Vegetation vor sich. Deshalb gehen alle Processe des Pflanzenlebens im hohen Norden mit einer Schnelligkeit vor sich, wie man sie in wärmeren Ländern, wo die Länge des Tages die der Nacht wenig übertrifft, nicht kennt, und bei der nördlichen Mitternachtssonne durchläuft das Pflanzenleben in sechs Wochen dieselben Perioden, wozu es z. B. in Italien vier bis fünf Monate bedarf.

Die Blumen, so wie auch die Schwämme, absorbiren übrigens bei Tag

---

*) Mulder 855. Die Kohlensäure, welche die Pflanzen im Dunkeln von sich geben, ist im Pflanzensafte gelöste Kohlensäure. Das Licht ist die Ursache der Bildung von sauerstoffarmen Körpern in den Blättern und die Ursache des Austausches von Kohlensäure gegen Sauerstoff oder der Aufnahme von Kohlensäure in die Pflanzen; im Dunkeln tritt der umgekehrte Vorgang ein, die Stoffe in den Blättern oxydiren sich und es wird atmosphärische Luft gegen Kohlensäure ausgetauscht.

und Nacht blos Sauerstoffgas, besonders in den Staubfäden, vornehmlich während des Befruchtungsactes, und dann sogar mit wahrnehmbarer Wärmeentwickelung, und hauchen Kohlensäure aus.

Stickgas, Wasserstoffgas, gasförmiges Kohlenstoffoxyd werden von den Pflanzen nicht exhalirt, mit Ausschluß einiger Schwammarten, welche nach v. Humboldt (§. 1743.) Wasserstoffgas absondern sollen.

Die sich nach der Befruchtung entwickelnden Früchte sind anfangs grün, zersetzen am Tage gleichfalls Kohlensäure, wie die Blätter, wodurch sie zunehmen und sich der Reife nähern; in der Dunkelheit absorbiren sie dagegen Sauerstoffgas und exhaliren etwas Kohlensäure; bei der Reife, oder vom Stamm getrennt, absorbiren sie aber blos Sauerstoffgas und erhalten blos Kohlensäure.

§. 1743.

Bei der Vegetation wirken also außer dem Dünger auch noch das Wasser, indem es zum Theil zersetzt wird (was früher bezweifelt wurde, durch Boussingault aber vollständig bewiesen worden ist und was nach v. Humboldt bei einigen Pilzen selbst ohne Assimilation des Wasserstoffs erfolgt, indem sie Wasserstoffgas aushauchen), Luft, Licht und Wärme, indem sie verkörpert werden, als Nahrungsmittel; aber Wasser und Luft können allein eben so wenig als Licht und Wärme den Pflanzen zur Nahrung dienen und verbrennliche Theile bilden (§. 1744.); niemals können ferner auf völlig düngerleerem Boden sich Früchte bei den Pflanzen erzeugen (vergl. Berzelius in §. 869., ferner §. 1782.), obgleich Boussingault aus einigen Versuchen das Gegentheil folgern zu können glaubt.

Das Vermögen, unorganische Stoffe der Atmosphäre in organische zu verwandeln, ist sich übrigens, wie auch Burger II. 366. bemerkt, nicht bei allen Gewächsen gleich, auch weichen sie in den verschiedenen Perioden ihres Wachsthums von einander ab, §. 868 ff., und eben so hängt auch das nöthige Quantum des nährenden Humus von der Individualität der Pflanzen ab, da es bekanntlich welche giebt, die sich auf Dächern und Mauern mit einem sehr kärglichen Standort begnügen; vergl. das §. 840 ff. über die schonenden und erschöpfenden Pflanzen Gesagte, so wie Prechtl in §. 220. und §. 1778. 4.

Natur und Menge der Asche hängen von dem Medium ab, in welchem sich die Pflanzen befinden, so wie von der Natur der Pflanzen selbst; wo am meisten Ausdünstung ist, findet sich am meisten Asche; daher Kräuter mehr Asche geben, als Bäume, Blätter mehr, als Zweige u. s. w. Die Kalien, Erden und Salze, die man in den Pflanzen findet, werden diesen größtentheils aus dem Boden zugeführt. Die Bestandtheile der Asche sind demnach schon in den Pflanzen enthalten und nicht erst durch den Verbrennungsproceß erzeugt, wie früher von Mehreren angenommen wurde.

Nach Fresenius bestehen die Aschen der meisten Saamen hauptsächlich aus phosphorsauren Salzen, wie die Asche des Blutes; indessen ist die Phosphorsäure nicht in allen Saamen mit einer gleichen Quantität Base verbunden, sondern diese variirt bei den verschiedenen Pflanzen.

§. 1744.

Auch die Annahme, daß durch die Lebenskraft der Pflanzen aus bloßem Wasser durch Vermittlung des Lichts alle nachher in den Pflanzen zu findenden Stoffe sich erzeugen —, ist nicht zulässig (vergl. §. 1782. Note). Bei den Versuchen, die dies beweisen sollen, ist, wie schon John*) sehr richtig bemerkt

*) Ueber die Ernährung der Pflanzen. Preisschrift v. John. Berlin b. Duncker. 1819.

hat, der in der Luft stets verbreitete Staub*) (Sonnenstaub, wie man ihn nennt) und Dampf von vielen nachher in der Asche sich findenden Stoffen ganz übersehen worden. Ueberhaupt sind alle dergleichen Versuche, die man früher angestellt hat, ohne die Bedingungen des Lebens, die Beschaffenheit und die Nahrungsmittel, die Natur und Bestandtheile der Organe der dem Versuche unterworfenen Vegetabilien zu kennen, für die Entscheidung irgend einer Frage völlig bedeutungslos.

Da durch Wasser und Wind die Oberfläche der Erde überall mit den Stoffen bedeckt ist, die sich nachher in der Asche der Pflanzen finden, da namentlich das Kali durch Zersetzung des im allverbreiteten Granit befindlichen Feldspaths sich in großer Menge im unorganischen Reiche vorfindet, so ist es überflüssig, durch die Kraft der Pflanzen erst die Stoffe erzeugen zu lassen, die sie unmittelbar aus dem Boden aufnehmen können und ohne Zweifel aufnehmen **). Nur wo der in den phosphorsauren Salzen der Pflanzen so reichlich zu findende Phosphor herkommt, bleibt räthselhaft; nach Einigen soll er ihnen blos aus dem Dünger und besonders den animalischen Bestandtheilen desselben zugeführt werden und sich im thierischen Körper, wie vielleicht auch der Schwefel, obgleich beide als einfache Körper angesehen werden, erzeugen. Andere sind dagegen der Meinung, daß die im organischen Reiche so häufig vorkommenden phosphorsauren Salze keine andere Quelle haben, als die Steinarten der Erdrinde, und selbst Sprengel B. 322. will die phosphorsaure Kalkerde zu den ursprünglichen Bestandtheilen des Bodens gerechnet wissen; durch die Verwitterung derselben gehen sie in die Bodenkrume, von da in die Pflanzen, von diesen in die Thiere über, und in den Excrementen der letzten kehren sie wieder in den Erdboden zurück. Die Geognosie hat indessen, wie Hlubek bemerkt, noch keine ursprünglichen phosphorhaltigen Felsarten aufzuweisen und

*) Der vorzüglich aus Thonerde, hiernächst aus Kalk- und Kieselerde, Eisen- und Manganoxydul besteht, zu allen Jahreszeiten in der Atmosphäre, über dem Weltmeer und den höchsten Berggipfeln sich befindet.

Nach Sprengel und Raffinesque kann man die Menge des an einem vor Wind und Regen geschützten Orte jährlich aus der Atmosphäre niedergefallenen Staubes im zusammengedrücktem Zustande auf ½ Linie, in lockerem Zustande aber auf weit mehr Höhe annehmen, woraus sich sehr viele Erscheinungen erklären lassen. Durch Wasser und diesen Staub erhalten die Wiesen und Weiden, so wie auch die Moore auf hohen Bergen unorganische Körper in Menge; vergl. unten §. 1819. zu Ende.

**) Indessen giebt es noch immer Pflanzenphysiologen, welche glauben, daß der Organismus oder die Lebenskraft der Pflanzen die ihr eigenthümliche Materie, so verschieden sie auch sey, aus den einfachsten Nährmitteln sich bereite und überhaupt aus Jeglichem Jegliches bilden könne, und selbst Krutzsch ist der Meinung, daß die Pflanzen in einer Weise ihre Nahrungsmittel umwandeln, die nach chemischen Verwandtschaftsgesetzen nicht erklärbar ist. Er führt unter andern einen Versuch von Lampadius an, der eine Boretschpflanze bis zur Saamenreife in einem Boden erzog, der blos Kalk, aber kein Kali enthielt; in der Asche der Pflanze fand sich aber kein Kalk, wohl aber Kali.

Wiegmann und Polstorff 35. erklären sich jedoch bestimmt gegen diese Ansicht und sind der Meinung, daß die unorganischen Bestandtheile der Pflanzen, die in der Asche gefunden werden, auf keine Weise als Producte des Pflanzenlebens angesehen werden können, und die Menge derselben wird daher auch nicht durch den Lebensproceß vermehrt, sondern die Pflanzen enthalten, wenn ein Hinzukommen von außen vermieden wird, genau nur die Menge davon, welche in dem Saamen vorhanden war. Es ist die in den Kotyledonen aufgespeicherte Reservenahrung, welche das Wachsthum der Pflanzen in einer ihrer Natur nicht angemessenen Unterlage, z. B. in reinem Sande u. dergl., oder auch in destillirtem Wasser bis zu einem gewissen Zeitpunkte befördert, die Vegetation kann also eine Zeit lang auf Kosten der unorganischen Bestandtheile, welche im Saamen vorhanden sind, fortdauern, hört aber auf, sobald ihre Quantität eine bedeutungslose Rolle zu spielen anfängt; vergl. §. 1782.

die seltenen phosphorhaltigen Mineralien, wie der Apatit, Wavellit rc., möchten wohl ihren geringen Phosphorgehalt untergegangenen Thieren, wie einige Mergelarten auch, zu verdanken haben, und auch Krutzsch ist der Meinung, daß phosphorsaure Kalkerde nirgends ein ursprünglicher Bestandtheil des Bodens seyn könne. (Vorrede zu Schübler's Agriculturchemie; 2te Aufl. S. IX.)

Boussingault I. 378. bemerkt gleichfalls, daß phosphorsaure Salze nur selten Bestandtheile der krystallinischen Felsgebilde sind und daß man der Phosphorsäure viel häufiger in denjenigen Bodenarten begegnet, welche in einer neuern geologischen Epoche entstanden sind und deren Bildung erst nach der organischer Wesen erfolgte, so daß man annehmen darf, sie sey in diese neueren Gebilde durch die lebenden Wesen gelangt, die darin untergingen. Er glaubt ferner, daß der Pflanzensaft Phosphorsäure enthält, die man deshalb noch nicht aufgefunden hat, weil man bisher darnach zu suchen versäumt hat *).

Hlubek neigt sich zu der Meinung hin, daß der Phosphor ein zusammengesetzter Körper sey, und hält ihn für ein Product des thierischen Lebensprocesses, welches nur deshalb als einfach angesehen wird, weil es der Chemie noch nicht gelungen ist, ihn zu zerlegen.

§. 1745.

Aus dem bisher Angeführten läßt sich nun auch die (von Manchen etwas überschätzte) Wirkung der grünen Düngung, so wie die des Moders oder der Sumpferde, des Teichschlammes, der Torfabgänge u. s. w. beurtheilen. Alle andere, keine organischen Ueberreste enthaltende Körper, mit Ausnahme der stickstoffhaltigen, wie z. B. das Ammoniak, die salpetersauren

---

*) Sullivan will zwar neuerlich im Granit und Gneuß ziemlich viel Phosphorsäure gefunden haben, auch sollen der Thon- und Chloritschiefer welche enthalten, indessen scheinen seine Analysen und Behauptungen noch sehr der Bestätigung zu bedürfen; auch stellen Elsner und Kersten bei den Trappgesteinen jeden Phosphorsäuregehalt in Abrede (Erdmann's Journal XXXIV. XXXV.). So meint auch in einer durch ihren suffisanten verletzenden Ton sowohl, als durch ihre Einseitigkeit und die mancherlei darin enthaltenen sonderbaren Behauptungen und Ansichten gleich merkwürdigen Recension des ersten Theils von Hlubek's Landwirthschaftslehre, oder vielmehr in dem eine gute Anzahl Bogen starken Verzeichniß der Fehler und Irrthümer, die sich nach der Ansicht des Verfertigers fast in jedem Paragraphen des Buchs vorfinden sollen, dieser landwirthschaftliche Minos: es gebe fast keinen Boden, keine Felsen, keinen Kalk, der nicht etwas Phosphorsäure enthielte, die aber nur bei den Analysen übersehen worden wäre, weil man zu geringe Mengen der Mineralien genommen, oder nicht darnach gesucht habe. Dies gelte auch vom Fluor, Jod und Brom (!). — (Es erinnert dies an Raspail, den hartnäckigen Widersacher Orfila's, der bei Gelegenheit des Laffargeschen Vergiftungsprocesses einmal behauptete, daß er aus jedem Stuhl, aus jedem Tisch Arsenik ziehen, oder ihn hierin nachweisen wolle.) Die Wissenschaft wird durch dergleichen vage Behauptungen, die, beiläufig bemerkt, eben nicht auf besonders gründliche geologische Kenntnisse schließen lassen, eben so wenig gefördert, als der Werth von Hlubek's trefflichem Werke, welches in der Folge wohl in den Händen jedes Landwirths seyn wird, der auf gründliche Kenntniß seines Fachs Anspruch machen will, durch jene Kritik herabgesetzt wird, welche mit den berüchtigten Recensionen von Kleemann's Encyclopädie und Rothe's Handbuch so ziemlich auf gleicher Linie steht und deren auffallendes Gepräge nach der Meinung Mehrerer vornehmlich durch einige treffende Bemerkungen Hlubek's in der Münchner Versammlung veranlaßt worden zu seyn scheint. — Discedite! —

In der Versammlung zu Gratz war man der Meinung, daß, wenn die Phosphorsäure nicht durch das Phosphorwasserstoffgas der Atmosphäre, in welcher es sich häufiger finde, als man gewöhnlich glaube, in die Pflanzen gelange, deren vielfaches Auftreten in denselben durch die alleinige Aufnahme aus dem Boden sich nicht genügend erklären lasse.

Salze und theilweis auch das Knochenmehl und vielleicht auch der Gyps, sind daher keine eigentlichen Düngungsmittel, sondern nur düngervermittelnde Substanzen, oder dienen nur dazu, die fehlenden Basen dem Humus hinzuzubringen und ihn, indem sie so nützliche humussaure Salze erzeugen, auflöslicher zu machen; so der Kalk, die Asche 2c., zum Theil auch der Mergel.

Die Zusammenstellung der Endresultate der bisherigen Forschungen über die Ernährung der Pflanzen s. in §. 1792.

Wirkungen der Kalien als Düngungsmittel.

§. 1746.

Kali und Natrum befördern das Wachsthum der Pflanzen auf directe und indirecte Art, indem sie nämlich als Bestandtheile der Pflanzen zur Bildung derselben erforderlich sind und indem sie schnellere Zersetzung der noch im Boden befindlichen unverwesten organischen Substanzen (besonders im ätzenden Zustande) und schnellere Auflösung des sauren und kohligen Humus bewirken und mit der Humussäure leicht auflösliche Salze bilden, welche von den Pflanzen leicht absorbirt werden; indessen ist letztere Wirkung die vornehmste, und man kann daher auch die fixen Kalien eben so, wie den Kalk, weniger für sich düngend als blos für düngervermittelnd ansehen.

Hierauf beruht auch die Wirkung der Holzasche; vergl. §. 968.

Ausgelaugte Asche und Seifensiederasche, d. h. der Rückstand aus den Aescherfässern, der noch ein wenig Kali, ätzenden und kohlensauren Kalk enthält, haben ihren Kaligehalt zwar verloren, wirken aber demohnerachtet durch ihren Gehalt an Kalk und Salzen, besonders die Seifensiederasche, als gutes Düngungsmittel in obigem Sinne; vergl. §. 968.

Torfasche, Braunkohlen- und Steinkohlenasche enthalten zwar kein Kali (erstere nur höchst wenig), aber verhältnißmäßig mehr Salze, z. B. Gyps, kohlen- und phosphorsauren Kalk 2c., und scheinen mehr reizend (?) zu wirken; indessen geben sie doch auch ein gutes Düngmittel, besonders für Wiesen, ab, und mit der Torfasche z. B. wird deshalb ein nicht unbedeutender Handel von Holland aus nach Belgien betrieben; vergl. §. 971.

Ammoniak.

§. 1747.

Das aus 82,5 % Stickstoff und 17,5 % Wasserstoff dem Gewicht, oder aus 1 Theil Stickstoff und 3 Theilen Wasserstoff dem Volumen nach bestehende Ammoniak befördert das Wachsthum der Pflanzen mächtig, da alle stickstoffhaltigen Substanzen Thiere und Pflanzen kräftiger nähren, als jene, wo dieser Körper fehlt. Dieserhalb gewähren die thierischen Substanzen aller Art und die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Pflanzen, wie z. B. der Kleber, den kräftigsten Dünger.

In der Mistjauche ist das Ammoniak, mit Kohlensäure, Humus- und Quellsäure verbunden, enthalten.

Frischer Rindviehharn wirkt leicht schädlich auf die Pflanzen, wovon die Ursache hauptsächlich die ist, weil er im frischen oder noch nicht völlig abgefaulten Zustande viel ätzendes Ammoniak enthält (indem nämlich das Ammoniak rascher entsteht, als sich die Kohlensäure bildet), wovon schon eine kleine Menge hinlänglich ist, die Pflanzen zu tödten, oder, wie man es nennt, zu verbrennen; er darf daher nur gefault auf Felder und Wiesen gebracht wer-

den, wo das Ammoniak dann mit Säuren verbunden ist; vergl. §. 949 ff. Enthält indessen der Boden viel Humus, so bildet sich schnell bei der Aufbringung des frischen Harns humussaures Ammoniak und die nachtheiligen Wirkungen desselben sind dann weniger bemerklich. In Schwaben und in der Schweiz wird häufig der Jauche sehr zweckmäßig etwas Eisenvitriol, auf 3000 Quart etwa ein bis zwei Pfund, zugesetzt, um das Ammoniak zu fixiren, das sich hierbei in nicht flüchtiges schwefelsaures Ammoniak verwandelt.

Pferdeharn enthält viel weniger Harnstoff (eine eigne, im Harn befindliche, sehr stickstoffreiche und leicht zersetzbare Substanz, die den charakteristischen Bestandtheil des Harns ausmacht) und ist daher als Düngungsmittel weniger werth; noch weniger enthält der Schweineharn hiervon. Der Schaafurin scheint sehr reich an Salzen zu seyn.

Nach Berzelius enthält jedoch in 1000 Theilen der Harn

	Harnstoff.	versch. Salze.	Wasser.
vom Pferd	31	58,2	910,8
„ Rind	18,5	60,2	921,3
„ Schwein	5	16	979

Nach Boussingault enthält der Pferdeharn überhaupt $2\frac{2}{3}$ % seines Gewichts Stickstoff, der Rindviehharn dagegen nur $\frac{1}{2}$ %.

Nach Hlubek 272. betragen die unorganischen oder feuerbeständigen Bestandtheile im Schaafurin 1,2, im Rindviehurin 2,1, im Pferdeurin 5, im Mittel ohngefähr 3 %.

§. 1747[b].

In Betreff der Entstehung des Ammoniaks bemerkt Mulder 156 ff. folgendes: Alle porösen Körper bilden Ammoniak, sobald Feuchtigkeit und Luft Zutritt haben und sie einer gewissen Temperatur ausgesetzt sind, und es ist eine allgemeine Eigenschaft des Stickstoffgases, also auch der atmosphärischen Luft, wenn es in einem geschlossenen Raume mit faulenden oder Wasserstoff entbindenden Materien in Berührung kommt, mit dem Wasserstoff Ammoniak zu erzeugen, welche Bedingungen auch in der Ackererde gegeben sind. Der Wasserstoff nämlich vereinigt sich in statu nascenti direct mit dem Stickstoff zu Ammoniak. Bringt man z. B. in eine mit atmosphärischer Luft gefüllte Flasche rothes Lackmuspapier und auf den Boden der Flasche Eisenfeile, mit ein wenig Wasser befeuchtet, so färbt es sich alsbald blau; während sich das Eisen mit dem Sauerstoff des Wassers vereinigt, verbindet sich der Wasserstoff mit dem Stickstoff der Luft zu Ammoniak *). Eine ähnliche Ammoniakbildung geht nun auch in der Ackererde vor sich, wo die eingeschlossene Luft mit feuchten, faulenden, organischen Stoffen in beständiger Berührung ist. Diese Ammoniakbildung aus den Bestandtheilen der Luft und des Wassers ist eins der wichtigsten Momente für das Wachsthum und Gedeihen der Pflanzen, sie ist Ursache, daß die im Wasser schwer- oder unlöslichen organischen Bestandtheile des Bodens (Ulmin-, Humin-, Geïn-, Quellsatzsäure) in einen leichtlöslichen Zustand übergehen und so den Pflanzen als organische Nahrungsstoffe dargeboten werden können, auch dann noch, wenn kein ammoniakhaltiger Dünger dem Boden mehr zugeführt wird,

---

*) Ferner entstehen aus stickstofffreien Substanzen unter dem Einflusse von Wasser und atmosphärischer Luft organisirte Körper (Zellenpflanzen, Schimmelpflanzen), welche Stickstoff enthalten, den sie nur aus der Atmosphäre entnommen haben können, zum Beweise also, daß die atmosphärische Luft ihren Stickstoff mit Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff haltigen Körpern vereinigen, oder daß der in der Atmosphäre als Gas vorhandene Stickstoff direct zu Pflanzenstoffen verbunden werden kann.

welcher die Humussäuren in lösliche Ammoniaksalze verwandelt. Es werden ferner in dem Maaße, als das Ammoniak in größerer Quantität vorhanden ist, andere Salze, wie z. B. humussaures Eisen- und Manganoxyd ꝛc., dadurch zersetzt und also aus unlöslichen oder schwerlöslichen Verbindungen leichtlösliche Ammoniaksalze der Humussäuren gebildet; je mehr Ammoniak gebende Stoffe also in dem Boden verwesen, um so mehr lösliche Salze wird er enthalten, §. 1726. Aus dieser Ammoniakbildung erklärt sich auch bei der Abwesenheit von allem von außen zugeführten Ammoniak der Stickstoffgehalt der Ackererde und der Ursprung des Stickstoffs in Pflanzen, die auf ungedüngtem Boden wuchsen.

§. 1748.

Das kohlensaure Ammoniak gehört, nebst dem humussauren Ammoniak, zu den allerkräftigsten eigentlichen Düngungsmitteln, und kein Körper scheint von den Pflanzen leichter assimilirt zu werden und das Wachsthum so sehr zu befördern, als diese beiden Salze, und ganz vorzüglich scheinen sie beim Getreide die Bildung von Kleber zu befördern; besonders günstig wirkt das kohlensaure Ammoniak auch noch, wenn humussaure Salze vorhanden sind, da es diese Salze auflöst, oder leichtlösliche Doppelsalze mit ihnen darstellt und so in die Pflanzen überführt; vergl. §. 1728 ff.

Kommt das kohlensaure Ammoniak in der Ackererde mit Gyps, phosphorsaurer Kalkerde oder phosphorsaurem Eisenoxyd in Berührung, so zersetzt es diese Salze mittelst doppelter Wahlverwandtschaft, und es entsteht schwefel- und phosphorsaures Ammoniak, welche gleichfalls sehr günstig auf die Vegetation wirken; ersteres besonders auf die Diadelphisten. Da sich übrigens das kohlensaure Ammoniak so leicht verflüchtigt, so ist es sehr nothwendig, Mistarten, welche viel hiervon entwickeln, z. B. Schaafmist und Pferdemist, mit Humussäure oder humussaure Salze enthaltender Erde zu vermischen, oder überhaupt bald unterzuackern.

Aehnliche günstige Wirkung als Düngungsmittel äußern das salpetersaure und phosphorsaure Ammoniak.

Wirkung des Kalks und einiger Kalksalze.

§. 1749.

Man weiß aus Erfahrung, daß durch die Gegenwart von Kalk (so wie durch Asche) der Humusgehalt der Erde in demselben Verhältnisse verzehrt wird, als die Vegetation an Ueppigkeit zunimmt, und man hat daraus geschlossen, daß die Kalkerde den Pflanzen theils als ein Reizmittel zu größerer Thätigkeit (vergl. über den Ausdruck: Reizmittel, unten §. 1753. —), theils als ein chemisches Reagens diene, wodurch die Bestandtheile der Dammerde in dem Wasser, wovon die Erde durchtränkt und welches von den Pflanzenwurzeln aufgenommen wird, auflöslicher werden, oder, mit andern Worten, es scheint mehr als wahrscheinlich zu seyn, daß die Wirkung der Kalien, so wie der Asche, des Kalks (und auch des Mergels), größtentheils chemisch ist, oder davon herrühre, daß sie mit dem im Boden befindlichen Humus Verbindungen eingehen, welche in Wasser löslich sind, mithin früher in die Pflanzen übergeführt werden, als es außerdem der Fall gewesen wäre, wodurch also größere Ernten hervorgebracht werden. Daher kann man das Kalken nicht ein Düngen nennen, weil es nur dazu beiträgt, aus der Erde schneller ihre für die Pflanzen als Nahrung dienenden Bestandtheile aufzunehmen, weshalb auch, wenn das Kalken

wirklichen Nutzen bringen soll, neues Material zu Humus in solche Erde, auf welche der Kalk gewirkt hat, gebracht werden muß.

§. 1750.

Ein anderer Einfluß der Kalkerde (in reinem oder ätzendem Zustande) besteht darin, daß die organischen Materien, welche noch nicht in Humus umgewandelt worden sind, durch ihre Einwirkung schneller in jene nährenden Bestandtheile umgewandelt werden. Der ätzende Kalk wirkt nämlich bekanntlich, wie die ätzenden Kalien, zerstörend sowohl auf lebende als todte organische Körper und veranlaßt eine neue Anordnung ihrer Elemente; durch seine Einwirkung befördert er demnach die Zersetzung der noch im Boden befindlichen unzersetzten Pflanzen- und Thierreste und mithin die Bildung von Humussäure rc., oder er befördert, wie alle Alkalien, die Sauerstoffabsorption und sonach die Verwesung der organischen Materien ausnehmend; zugleich erzeugt sich aber dann auch noch bald Ammoniak, bald Salpetersäure, welche beide als stickstoffhaltige Körper die Vegetation ausnehmend unterstützen.

Ferner äußert die Kalkerde eine mächtige Wirkung auf den im Boden befindlichen sauren Humus und die Humuskohle, in so fern sie aus unauflöslich gewordener Humussäure besteht, macht sie in Wasser auflöslicher, als sie bisher waren (durch Bildung von humussauren Kalksalzen), und verschafft auf diese Weise den Pflanzen Nahrung; auch zerlegt sie, wie schon früher erwähnt, die humussaure Thonerde.

Nach Boussingault besteht der größte Vortheil des gebrannten Kalks darin, daß er durch das Löschen in einen äußerst fein zertheilten Zustand übergeführt werden kann und diesen Zustand der Zertheilung beibehält, wenn er durch Liegen an der Luft, oder mit der Dammerde vermengt, sich allmälich mit Kohlensäure wieder sättigt. Man beabsichtiget also eigentlich durch das Kalken blos, dem Boden kohlensauren Kalk beizubringen, welcher ihm etwa fehlen möchte. Der als Aetzkalk in den Boden gebrachte Kalk wird bald kohlensauer, aber bevor er sich noch mit Kohlensäure gesättigt hat, wirkt er, wie erwähnt, auf die Materien, mit denen er in Berührung steht, ein, zerstört sie und bewirkt ihre Zersetzung.

§. 1751.

Die größten Wirkungen des (ätzenden oder gebrannten) Kalks bemerkt man demnach in schwerem Thonboden, wo sich der Dünger minder leicht zersetzt, als im Sandboden, und wo der Humus häufig in einem mehr kohligen und weniger auflöslichen Zustande angetroffen wird, oder auch wohl in Verbindung mit der Thonerde als humussaure Thonerde; hier verbessert er zugleich auch die physische Beschaffenheit des zähen Thonbodens. Auf leichtem Boden ist die Kalkdüngung nur mit großer Vorsicht und in geringer Quantität anzuwenden, und in den meisten Fällen unterbleibt sie hier am besten ganz.

Es ist aber wohl zu bemerken, daß die Wirkung des Kalks immer nur vorübergehend ist, da er, wie erwähnt, im Boden Verbindungen eingeht, die in Wasser auflöslich sind und von den Pflanzenwurzeln allmälich eingesaugt werden, mithin, wie die fixen Kalien, in die Mischung der Säfte der Pflanzen mit eingeht. Deshalb mindert sich auch der Kalkgehalt des Bodens bei guter Vegetation jährlich etwas, und die Kalkerde findet sich demnach, nächst den Kalien und der Kieselerde, in der Asche der Pflanzen am häufigsten; wogegen Thonerde nicht in die Mischung der Pflanzensäfte mit einzugehen und, was davon als humussaure Thonerde von den Wurzeln etwa eingesogen worden ist

(§. 1739.), wieder exercirt zu werden scheint; §. 1763. 6. (Vergl. über den Kalk und seine Anwendung §. 958 ff.)

Vom kohlensauren Kalk ist schon §. 960., so wie vom Mergel §. 961. ausführlich gehandelt und ihre Wirkung und Anwendung erörtert worden.

Gyps.

§. 1752.

Der Gyps scheint fast der einzige fossile Stoff zu seyn, den man als chemisches Düngmittel ansehen kann; es ist übrigens noch unbekannt, wie er die vortheilhaften Wirkungen hervorbringt, welche man aus Erfahrung davon kennt, wie Berzelius VIII. 424. und Krutzsch 80. bemerken. Die Ansicht, zu der sich Liebig und Krutzsch hinneigen, daß der Gyps durch Fixirung des kohlensauren Ammoniaks der Atmosphäre wirke, scheint nicht die richtige zu seyn, und auch Sprengel B. 424. erklärt sich dagegen.

Die wahrscheinlichste ist wohl, wie Hlubek 421. bemerkt, die von Sprengel und Braconnot, nach welcher der Gyps den Schwefel zur Bildung des Legumins, Pflanzeneiweißes ꝛc. liefert, also sowohl selbst, als auch die freiwerdende Schwefelsäure in der Pflanze zersetzt, oder letztere (aber nur unter Mitwirkung des Lichts und nicht im Schatten, bei trübem Wetter ꝛc.) desoxydirt wird; wenigstens spricht der Umstand, daß verdünnte Schwefelsäure bei dem Klee dieselbe Wirkung wie der Gyps hervorbringt (§. 957.) dafür, daß die Wirksamkeit des Gypses nicht im Kalk, sondern in der Schwefelsäure gesucht werden muß; überdies wirkt auch Schwefelcalcium (Kalkschwefelleber) als Düngungsmittel ziemlich kräftig, und auch andere schwefelsaure Salze, z. B. Glaubersalz, besitzen dem Gyps gleiche düngende Eigenschaften.

Boussingault sieht dagegen den Kalk als das hauptsächlichste Agens im Gyps an, und glaubt, daß er wie kohlensaurer Kalk wirke und das Kalken dem Gypsen gleichkomme; nach ihm enthalten die Hülsenfrüchte auch nicht viel mehr Schwefel, als die Cerealien.

Schultz in seiner §. 1739. angeführten Schrift, S. 18., hat folgende Ansicht: Die Wirkung des Gypses ist an einige Bedingungen geknüpft, nämlich, daß er nur auf die vom Thau feuchten Blätter gestreut wirkt, gar nicht aber, wenn er von einem folgenden Regen wieder abgespült wird; ferner, daß helles Licht zu seiner Wirkung erforderlich ist, wogegen er bei lange dauernder trüber Witterung und im Schatten keine bemerkbaren Dienste leistet. Er wirkt demnach blos unter der Voraussetzung der in den Blättern vorhandenen Kleesäure, weil dadurch die Schwefelsäure aus dem Gypse abgeschieden, diese aber bei der Blattrespiration im Sonnenlichte zersetzt wird, wobei der Schwefel von der Pflanze assimilirt, der Sauerstoff von den Blättern aber ausgehaucht wird, und also nur unter Einwirkung des Sonnenlichts in Berührung mit den Blättern. Der Klee kann das Eiweiß seiner Blätter, Früchte und Saamen nur durch Absonderung des Schwefels aus schwefelsauren Salzen bilden.

Daß der Gyps zur Bindung des Ammoniaks aus der Luft diene und daß dann das schwefelsaure Ammoniak in der Pflanze wirke, ist irrig, denn der Gyps wirkt nur nach starker thierischer Düngung, wo es dem Boden an Ammoniak gar nicht fehlt, am auffallendsten, auf humusarmem ungedüngtem Boden jedoch sehr wenig, wohl wird aber das bei der Fäulniß des Mistes sich entwickelnde kohlensaure Ammoniak durch ihn gebunden und in schwefelsaures Ammoniak verwandelt. In humusreichen, kein Ammoniak mehr entwickelnden Grundstücken

wird den Pflanzen der Schwefel des Gypses in Form von Schwefelwasserstoffgas zugeführt.

Gyps (und Glaubersalz) werden, wie Vogel nachgewiesen hat, in sehr vielem Wasser gelöst, durch organische Materien (Holzabsud, Extractivstoff ꝛc.) nach längerer Zeit im Dunkeln und von der Luft größtentheils abgeschlossen zersetzt, wobei sich Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas (letzteres aus dem Schwefel des Gypses und dem Wasserstoff der organischen Körper) bilden, welches letztere überhaupt die Vegetation sehr zu begünstigen scheint; weshalb auch Quellen, die viel Gyps und organische Körper in Lösung enthalten und einen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas haben, zur Wiesenwässerung angewendet, einen sehr üppigen Graswuchs hervorbringen.

§. 1753.

Der Gyps scheint übrigens auch, da er auf armem, nahrungslosem Boden von sehr geringer Wirkung ist, als Reizmittel auf die Pflanzen zu wirken, d. h. anregend auf ihre Lebensthätigkeit, obgleich wir nicht sagen können, in wie fern etwas als Reizmittel für die Pflanzen wirken kann, da sie keine Nerven haben; Licht und Wärme werden übrigens auch als Erregungsmittel der pflanzlichen Lebenskraft betrachtet, und der Sauerstoff der Luft ist Erregungs= und Nahrungsmittel zugleich.

Hlubek scheint bei den Körpern, welche bisher in der Lehre von der Düngung als Reizmittel betrachtet wurden, eine katalytische Wirkung anzunehmen; vergl. §. 1799 ff.

Besonders günstig wirkt er, wie schon §. 952. angeführt worden ist, auf die Blattfrüchte oder Leguminosen, oder die Diadelphisten (Linné's 17te Classe), nämlich die Kleearten, Hülsenfrüchte ꝛc., nach Sprengel auch auf die Cruciferen (Linné's 15te Classe, Tetradynamia), nämlich den Kohl, Raps, Rüben ꝛc., nach Schweitzer u. A. jedoch auf diese weniger; auf die Gräser oder Halmfrüchte äußert er dagegen keine Wirkung.

Die Rückstände des gegypsten Klee's verhalten sich nach Prof. Körte gegen die des ungegypsten fast wie 4:3, oder die Wurzeln sind bei dem gegypsten Klee um so viel stärker und mithin auch die Bereicherung des Bodens an organischen Substanzen um so viel größer, woraus sich die größere Fruchtbarkeit der gegypsten Kleefelder gegen die ungegypsten erklärt.

Es ist schon §. 954. erwähnt worden, daß Sprengel den Gyps früh über die jungen unbethauten Pflanzen auszustreuen vorschreibt, wo er vom Thauwasser bald aufgelöst wird und so schnell und unzersetzt in die Pflanzen gelangt, welche nun die Schwefelsäure des Gypses unter Mitwirkung des Lichtes desoxydiren, den Sauerstoff derselben aushauchen und den Schwefel zur Bildung von Pflanzeneiweiß, Legumin ꝛc. verwenden ꝛc.; er bemerkt I. 614. nun noch hierzu, daß, wenn man den Gyps statt auf die Pflanzen in die Erde bringe, er, sobald er sich in Wasser aufgelöst hat und mit freier Humussäure in Berührung kommt, durch letztere zersetzt werde, wobei sich humussaure Kalkerde bilde, aber auch Schwefelsäure in Freiheit gelange, welche dann nicht günstig auf die Wurzeln und die Vegetation wirke (vielleicht weil ihre Wirkung dann zu intensiv ist, denn sehr verdünnte Schwefelsäure wirkt, wie oben erwähnt, dem Gyps ganz gleich).

Noch mag erwähnt werden, daß Segnitz der Meinung ist, das Gypsen des Klee's trage auch dazu bei, ihn früher wieder nach sich folgen lassen zu können.

§. 1754.

Das Düngesalz ist größtentheils Gyps; das von den Salinen ist der

gepochte oder auf Gypsmühlen gemahlene Dornstein, oder die erdige Kruste, mit welcher sich die Dornen in den Gradirhäusern überziehen und die größtentheils aus Gyps und kohlensaurem Kalk besteht, so wie der gepulverte Pfannenstein, nachdem er auf Glaubersalz benutzt worden ist.

Der Pfannenstein scheint, in einer Quantität von 100 bis 200 Pfd. pro Morgen angewendet, nach Schübler und Sprengel auch wegen seines Kochsalzgehaltes günstig zu wirken, von welchem er noch an 50 % enthält (nach Sprengel jedoch nur 10 %); es ist nämlich außer allem Zweifel, daß Kochsalz, in geringer Quantität angewendet, selbst nur 20 bis 25 Pfd. pro Morgen, die Vegetation sehr befördert, besonders bei Weizen, Raps, Klee; eine große Quantität wirkt aber nachtheilig*).

Dasjenige Düngesalz, welches aus der aus Glaubersalz und salzsaurem Eisen bestehenden Amalgamirlauge in Freiberg durch Versetzen derselben mit gebranntem Kalk erhalten wird, besteht aus Gyps und Eisenoxyd, die hierbei niederfallen; die Lockerheit des Niederschlags empfiehlt dies Düngesalz vorzüglich, während bei dem aus dem Dorn- und Pfannenstein dargestellten der geringe Kochsalzgehalt vorzüglich wirksam ist.

Die Wirkung der sogenannten Oppelsdorfer Kohle (einer schwefelkies- und vitriolhaltigen Braunkohle, die zugleich etwas Thon enthält), die bei Zittau gewonnen und vornehmlich in Böhmen stark benutzt wird, stimmt mit der des Gypses überein, ist aber noch kräftiger.

Knochenmehl.

§. 1755.

Die phosphorsaure Kalkerde spielt in der Oekonomie der lebenden Natur eine höchst wichtige Rolle, sowohl bei Pflanzen, als bei Thieren.

Seit einigen Jahrzehenden ist die Düngung mit Knochen, welche sehr viele phosphorsaure Kalkerde enthalten**), besonders in England, in Aufnahme gekommen, und sie werden zu diesem Behuf auf eignen Mühlen fein gepulvert und in sogenanntes Knochenmehl verwandelt.

Nach Sprengel nützt die phosphorsaure Kalkerde vorzüglich durch ihren Gehalt an Phosphor, da dieser Körper zu den wesentlichen Bestandtheilen des Klebers und mehrerer anderer Pflanzenbestandtheile gehört; was schon der oft

*) Die Düngung mit Kochsalz ist neuerlich vom Prof. Kaufmann zur Sprache gebracht worden, und auch Sprengel B. 439. empfiehlt sie; für Obstbäume war sie schon früher bekannt und empfohlen, und in England, wo freilich das Salz wohlfeiler ist, als bei uns, vergl. §. 480., ist sie überhaupt schon längst im Gebrauch. Bei uns möchte leider nur der Anwendung des Kochsalzes — wie mancher anderer Substanzen — im Großen der Preis desselben im Wege stehen.

Boussingault II. 161. ist übrigens, beiläufig bemerkt, der Meinung, daß die Gesammtmenge des Kochsalzes nicht in Form eines Chlorürs, sondern durch vorangegangene Zersetzung als kohlensaures Natrum in die Pflanze übergehe, wogegen aber Mulder 685. bemerkt, daß die Zerlegung der Chlorüre in den Pflanzen durch keinen einzigen Beweisgrund unterstützt werde.

**) Die Knochen bestehen, nach Berzelius, aus circa einem Drittel organischer Bestandtheile (Knorpel, Fett ꝛc.) und zwei Dritteln erdiger, nämlich 55,4 % phosphorsaurer, 3,8 % kohlensaurer Kalkerde, 3 % phosphorsaurer Bittererde, 4,4 % kohlensauren Natrums, Fluorcalcium ꝛc. Andere, so z. B. auch Hlubek, nehmen indessen den Gehalt an organischen Bestandtheilen etwas höher, oder zu 39 bis 40 % an. Die Knochen der verschiedenen Thiergattungen sind übrigens in Betreff des Bestandtheilverhältnisses auch verschieden, so bestehen z. B. die Knochen des Rindviehs aus 51 animalischen und 49 erdigen Substanzen, die der Schaafe aus 30 animalischen und 70 erdigen Substanzen.

beträchtliche Gehalt an Asche verschiedener Gewächse, besonders des Weizens u. m. a., an phosphorsaurer Kalkerde beweist. Die in Humussäure (§. 1726. 13.) und nach Sprengel auch in kohlensäurehaltigem Wasser auflösliche (indem sich nämlich Doppelsalze bilden) phosphorsaure Kalkerde scheint auf diesem Wege, oder durch Vermittlung dieser Säuren, in die Pflanzen zu gelangen, wo dann die Phosphorsäure eben so zersetzt zu werden scheint, als die Schwefelsäure im Gyps.

Die Gallerte, welche die Knochen gleichfalls in bedeutender Menge enthalten, trägt durch ihre Zersetzung auch direct zur Ernährung der Pflanzen bei. Im feingepulverten feuchten Zustande nämlich erhitzen sich die Knochen; es tritt Fäulniß und Verwesung ein, die Gallerte zersetzt sich, ihr Stickstoff verwandelt sich in kohlensaures Ammoniak und in andere Ammoniaksalze, welche zum größten Theil von dem Pulver zurückgehalten werden; deshalb sind auch alte verwitterte, oder ausgekochte oder gebrannte Knochen nie so wirksam, als frische; indessen zersetzen sie sich leichter, oder lösen sich leichter auf, und dieserhalb werden selbst in England meist ausgekochte, so wie in Frankreich sogar auch gebrannte Knochen als Düngung angewendet.

Nach Hlubek's Versuchen (S. 473.) kann aber dem gebrannten und bereits (in den Zuckerraffinerien) benutzten Knochenmehl, dem Spodium, für sich allein gar keine Wirkung zugeschrieben werden, besonders auf leichtem Boden; auf schwerem kann es als ein Verbesserungsmittel der Bodenmischung betrachtet werden; etwas wirksamer scheint es mit Erde, Schlamm rc. vermischt zu seyn, besonders auf feuchten Wiesen, oder mit Mist vermengt zu den Kartoffeln.

Die Knochenmehldüngung wird bei weitem wirksamer, wenn das Knochenmehl mit Schwefelsäure benetzt wird (auf 100 Pfd. Knochenmehl, welche mit 10 Pfd. Wasser angefeuchtet worden sind, 40 Pfd. gewöhnliche englische Schwefelsäure); es bildet sich hier aus dem unlöslichen, basischen, phosphorsauren Kalk, wie er in den Knochen enthalten ist, leichtlösliche, saure, phosphorsaure Kalkerde und Gyps.

§. 1756.

Hlubek 413. glaubt überhaupt (mit Johnston), daß die unorganischen Bestandtheile der Knochen bei ihrer Wirksamkeit nur eine untergeordnete Rolle spielen, die blos in der Verminderung der Cohäsion des Bodens, also besonders in der schnelleren Austrocknung und Erwärmung, vielleicht auch in Neutralisirung von Säuren besteht, und daß die Wirkung der Knochen hauptsächlich aus ihren organischen Bestandtheilen erklärt werden müsse.

Hierzu gehört:

1. daß die Knochen nicht etwa erst ausgekocht werden dürfen und in ein feines Mehl verwandelt werden müssen;

2. daß der Boden so beschaffen seyn muß, daß die Bedingungen der Fäulniß (Wärme, Feuchtigkeit, Zutritt der Luft) in einem entsprechenden Verhältnisse einwirken können, damit sie allmälich zersetzt und ihr Kohlen- und Stickstoffgehalt von den Pflanzen assimilirt werden können.

Ohne Erfüllung dieser beiden Bedingungen bleibt die übertrieben angepriesene Knochendüngung ohne Erfolg; denn ist der Boden zu bindig, das Klima nicht sehr warm, so bleiben die Knochen im Boden unzersetzt. Bei einem lockeren warmen Boden und einem trocknen warmen Klima schreitet zwar die Gährung rasch vorwärts; allein da wegen Mangel an Regen die entbundenen Stoffe den Pflanzen mit dem Wasser nicht zugeführt werden können, so verflüch-

tigen sie sich ungenutzt, und die Knochen bleiben nicht nur wirkungslos, sondern sie wirken sogar nachtheilig auf die Vegetation, indem sie bei dem ohnehin lockeren Boden die Austrocknung noch mehr befördern.

Werden dagegen die Knochen auf einem lockeren Boden bei einer feuchten Atmosphäre (wie z. B. in England) angewendet, dann schreitet die Gährung regelmäßig vor, die entbundenen Gasarten werden den Pflanzen mit der Feuchtigkeit zugeführt und so die Vegetation befördert. Werden nach der Knochendüngung Pflanzen cultivirt, die wenig stickstoffhaltige Bestandtheile zu erzeugen vermögen, wie z. B. einige Cerealien (Gerste, Hafer, selbst Roggen), so bleibt das Knochenmehl ohne sonderliche Wirkung; folgen dagegen Pflanzen, deren blattartige Gebilde viel Stickstoff enthalten, z. B. die Kleearten, die weißen Rüben oder Turnips*), der Hanf u. s. w., dann kann es selbst ziemlich auffallende Wirkungen hervorbringen, namentlich beim Hanf (und nach mehreren Beobachtungen auch beim Lein; vergl. §. 159.).

§. 1757.

Sprengel A. 624. B. 173. 178. bemerkt: So wirksam sich die Knochendüngung in England zeige, so wenig Nutzen habe sie dagegen bei angestellten Versuchen in andern Gegenden, namentlich in Deutschland, gezeigt; die Ursache davon sey wohl, daß der meiste Boden in England durch den seit langer Zeit daselbst betriebenen Weizenbau beinahe gänzlich an phosphorsaurer Kalkerde erschöpft seyn möge, statt daß er in manchen Theilen Deutschlands, weil man hier weniger Weizen baut, noch eine hinlängliche Menge enthält. Wo überhaupt Knochen kräftig wirken sollen, ist es stets erforderlich, daß der Boden Humus enthalte, damit ihr Hauptauflösungsmittel, die Humussäure, darauf wirken könne; wo dieser also fehlt, hilft auch die Knochendüngung nichts.

Nach der Meinung Anderer ist die Ursache des großen Erfolgs der Knochendüngung in England wohl hauptsächlich dem Klima und dem Umstande zuzuschreiben, daß fast alles Land abwechselnd zum Ackerbau und zur Weide benutzt wird und daß stets eine große Quantität angewendet wird, im Durchschnitt pro Morgen 16 Centner. Daß in Deutschland die Versuche mit der Knochendüngung so häufig mißlungen sind, rührt wohl daher, daß man auf den Boden und die Fruchtart, auf und zu welcher sie angewendet wurde, zu wenig Rücksicht genommen, sie meist zu tief in den Boden gebracht und überhaupt in zu geringer Quantität (4 bis 6 Ctnr.) angewendet hat. Die Knochendüngung scheint vorzüglich auf mildem, sandigem Lehmboden an ihrem Platze zu seyn, und selbst auch auf lehmigem Sandboden, nicht aber auf schwerem, kaltem, oder steinigem Boden, oder auf losem Sand; indessen muß sie immer als ein in seinen Wirkungen beschränktes und selbst unzuverlässiges Düngungsmittel angesehen werden. Auf Weizen, Raps, Rüben, Lein, Tabak scheint sie am vortheilhaftesten zu wirken, nicht so sehr auf Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffeln.

§. 1758.

Die Knochendüngung bleibt übrigens immer eine sehr theure Düngung, zumal jetzt, wo der Preis der Knochen wegen des anderweitigen starken Verbrauchs so sehr gestiegen ist, und bei uns möchte die Wirkung derselben wohl selten die Kosten compensiren.

Pabst I. 187. hält 3 Centner für eine geringe, 4 bis 5 Ctnr. für eine

*) Nach Schweitzer zeigt sich die Knochenmehldüngung bei keinem Gewächs wirksamer, als bei diesen, weshalb sie wahrscheinlich auch in England so in Aufnahme gekommen ist; übrigens wird sie nicht anstatt, sondern neben der gewöhnlichen Düngung noch angewendet.

hinreichende, 6 bis 8 Ctnr. für eine starke Düngung; so auch Kleemann A. 57., der zugleich bemerkt, daß es am meisten wirke, wenn es kurz vor der Saat ausgestreut wird.

v. Ehrenfels setzt die Wirkung eines Centners Knochenmehl = der von 12 Centnern Stallmist.

Einige andere Landwirthe setzen 1 Ctnr. Knochenmehl, zu 1½ Thlr., = einem zweispännigen Fuder Stallmist; wieder Andere sogar = einem vierspännigen Fuder.

Lampadius setzt 1 Berl. Schff. Knochenmehl (das Gewicht ist nicht angegeben) = zwei seiner zweispännigen Fuder Stallmist, à 1400 Pfd., etwa.

Leuchs setzt 1 Ctnr. Knochenmehl 28 Ctnrn. Stallmist in der Wirkung gleich.

Liebig 165. behauptet, daß die Düngung eines Morgen Landes mit 40 Pfd. feinzertheilten frischen Knochen hinreiche, um drei Ernten (Klee, Weizen, Hackfrüchte) mit phosphorsaurem Kalk zu versehen.

Hlubek 415. glaubt aber, auf Berechnungen gestützt, daß ein Pfund Knochenmehl nur 2½ Pfund Rindsexcrementen gleich ist, und daß das Knochenmehl landwirthschaftlich kaum halb so hoch ausgenützt werden könne, als sein gewöhnlicher Preis jetzt ist, und fügt hinzu, daß man sich billig wundern müsse, daß, da der Preis der Knochen fortwährend im Steigen begriffen und die Knochendüngung nur in wenigen Fällen mit einem günstigen Erfolge verbunden ist, noch so viel Wesens von der Knochendüngung gemacht werde.

§. 1759.

a. Des für unsere Verhältnisse zu theuern und ohnehin in den neuesten Zeiten durch die argen damit vorgenommenen Verfälschungen etwas, und zwar selbst in England, in Mißcredit gekommenen Guano kann nur blos im Vorbeigehen gedacht werden; Mulder 748. eifert sehr gegen die Düngung damit und das Anpreisen derselben, da man ihrer gar nicht bedürfe, wenn man mehr Sorgfalt auf das Ansammeln der flüssigen Excremente verwenden wollte (worauf bekanntlich auch v. Liebig mit Recht so sehr dringt.). Nach Köhler 433. unterscheidet man drei Arten: rothen, braunen und weißen, von denen der letzte, als der frischeste, am meisten geschätzt wird. Er hat ein erdiges Ansehen, riecht in feuchtem Zustande sehr unangenehm urinös und giebt mit Wasser eine dunkelbraune Auflösung, mit Hinterlassung von etwas weniger als der Hälfte seines Gewichts unlöslicher Stoffe; die Auflösung enthält oxal- und phosphorsaures Ammoniak, Salmiak, schwefelsaures Kali und Natrum mit organischen Materien; im Rückstande befinden sich harnsaures Ammoniak, oxal- und phosphorsaure Kalkerde, phosphorsaures Bittererdeammoniak, etwas Sand und Thon.

Nach Sprengel B. 159. befördert er am meisten das Wachsthum grasartiger Gewächse; im zweiten Jahre ist übrigens von seiner Wirkung wenig oder nichts mehr zu spüren. In England scheint man es lohnend genug zu finden, den Guano zur Düngung der Wiesen zu verwenden, indem, wie es heißt, sich diese Verwendung dort schon sehr verbreitet hat. (Einer Notiz in der Leipziger Zeitung, 1847. No. 251., zufolge, sollen in Sachsen jetzt 40 bis 50,000 Centner (?) Guano jährlich eingeführt werden.)

b. Was den von v. Liebig erfundenen Patentdünger anlangt, so kann erst die Zukunft lehren, welche Vortheile er gewähren wird. Der Herausgeber kann indessen doch nicht umhin, sowohl auf das aufmerksam zu machen, was unser ehrwürdiger Block in Betreff der Wichtigkeit des Einflusses des Volumens, so wie der Ruhe vom Pfluge — die, wie überhaupt auch der Frucht-

wechsel und die bisherige Mistdüngung durch diesen Patentdünger völlig entbehrlich werden soll — ausgesprochen und gelehrt hat, vergl. §. 232. 405., als auch auf das, was Hlubek hierüber sagt. Alle Culturpflanzen, bemerkt dieser B. I. 672., enthalten in ihrer Asche die Bestandtheile des Bodens, also Kiesel-, Kalk-, Bittererde, Kali, Natrum, Eisen- und Manganoxyd, Kohlen-, Schwefel-, Phosphorsäure, Chlor; allein die Menge dieser Bestandtheile hängt von der Beschaffenheit des Bodens und der Düngung, dem Gange der Witterung und der Natur der Culturpflanzen so sehr ab, daß sich durchaus kein Maaßstab für die Menge der Asche und ihrer Bestandtheile bei den einzelnen Culturpflanzen aufstellen läßt. So variirt z. B. der Aschengehalt des Weizens von 2 bis 15 %, der des Hafers von 5,8 bis 10,2 %, der Gehalt an Kali und Natrum beim Weizenstroh von 22 bis 29½ %, beim Haferstroh von 11 bis 34 %, beim Gerstenstroh von 19 bis 24 %, beim Hülsenfruchtstroh von 27,8 bis 47½ %.

Diese außerordentliche Verschiedenheit in der Menge der Asche überhaupt und ihrer Bestandtheile insbesondere ist wohl der sprechendste Beweis, daß sich hiefür bei den einzelnen Culturpflanzen kein Maaßstab aufstellen, also auch die Menge und die Beschaffenheit des Ersatzes für die Bodenerschöpfung rücksichtlich der anorganischen Bestandtheile gegenwärtig noch nicht bestimmen läßt. Ueberhaupt bilden die Producte der Zersetzung organischer Körper, fügt er I. 259. hinzu, die vorzüglichste Nahrung der Pflanzen, und die Düngung der Grundstücke muß daher auf die organischen Abfälle und insbesondere auf den Stallmist basirt werden; vergl. unten §. 1789. zu Ende.

In ähnlicher Weise spricht sich auch Schulze in seiner §. 987. angeführten Schrift aus.

Sprengel C. I. 190. macht gleichfalls darauf aufmerksam, daß eine Uebereinstimmung der Aschenanalysen schon deshalb nicht Statt finden könne, weil sich die Menge der verschiedenen in den Pflanzen befindlichen mineralischen Bestandtheile immer nach den chemischen Bestandtheilen des Bodens richtet; Pflanzen, die auf einem Boden wachsen, der viel Kalkerde und Kali enthält, enthalten auch immer mehr hiervon, als die, welche auf einem an Kalk und Kali armen Boden gewachsen sind. Auch weicht der Gehalt an Mineralien in derselben Pflanze in den verschiedenen Jahrgängen sehr von einander ab, je nachdem diese mehr feucht oder trocken waren.

Mulder erklärt sich überhaupt gegen alle künstlichen Düngerfabriken, da es nicht wohl möglich ist, für alle Pflanzen und alle Bodenarten einen allgemeinen Dünger aus unorganischen Stoffen zusammenzusetzen; zudem kann das Productionsvermögen des Bodens durch Zuführung einer überflüssigen Menge unorganischer Stoffe nicht vergrößert werden; bei dem Wintergetreide wird man zwar dadurch vielleicht eine reichlichere Ernte an Stroh erzielen, aber die Anzahl und das Gewicht der Körner wird sich nicht bedeutend vermehren.

Unbestreitbar würde übrigens v. Liebig's Verdienst seyn, wenn sich dieser Dünger demohnerachtet wenigstens so als Palladium für den Getreidebau bewähren sollte, wie es der Gyps für den Kleebau ist, wenn auch der allgemeineren Anwendung der hohe Preis desselben, wenigstens bei uns, hindernd in den Weg treten würde; allein leider haben die an vielen Orten, namentlich in Sachsen, angestellten Versuche hiermit ein nichts weniger als günstiges Resultat in dieser Beziehung geliefert.

IV. Von den Bodenarten.

a) Vorbemerkungen.

§. 1760.

Die Beimengung von Erden zum Humus in der Dammerde ist deshalb so nützlich, weil, wie eben erwähnt, dieser viel Wasser einsaugt und es stark an sich hält, was im Uebermaaße schädlich wirken kann, jene aber es theils aufnehmen, theils zertheilen und abführen; auch wird er dadurch mehr verbreitet und aufgelockert, so daß er an mehreren Punkten mit der Luft in Berührung kommt; die Beschaffenheit der Erdarten, welche die Dammerde oder die Ackerkrume enthält, hat demnach einen vorzüglichen Einfluß auf die Fruchtbarkeit des Bodens.

Ein fruchtbarer Boden muß demnach eine solche Mischung von Sand, Thon und Humus seyn, daß er bei hinlänglicher Lockerheit die zur Auflösung der in Wasser löslichen Bestandtheile des Humus nöthige Feuchtigkeit in sich zu halten und auch bei trocknem Wetter zu bewahren vermöge; denn durch einen Ueberfluß von Wasser versauert der Boden und wirkt nachtheilig auf die Vegetation, bei einem Mangel desselben verhungert die Pflanze.

Nur Sand, Thon, Kalk und Humus, bemerkt Hlubek, bedingen die Fruchtbarkeit der Grundstücke, und die Hauptaufgabe der Praxis besteht darin, ein Verhältniß unter den Hauptbestandtheilen herzustellen, welches den klimatischen Verhältnissen und den Culturpflanzen vollkommen entspricht; hat sie dies erreicht, so braucht sie sich um keine phosphorsaure und andere Salze weiter zu bekümmern und sie wird erfahrungsmäßig den größtmöglichen Ertrag dem Grund und Boden abgewinnen. Grundstücke, bemerkt er weiter, sind immer um so fruchtbarer, aus je mehreren und heterogeneren Körpern sie zusammengesetzt sind, und die einzelnen Bestandtheile des Bodens, wie Sand, Thon, Kalk rc., besitzen für sich allein entweder gar keine, oder nur eine sehr geringe Productivität; die Heterogenität der Bestandtheile trägt daher wesentlich zur Fruchtbarkeit bei; vergl. §. 1791. zu Ende.

Ferner stehen die Bodenbestandtheile mit der Wurzel, mithin auch mit den Häuten (Membranen) der Zellen, in unmittelbarer Berührung und üben auf dieselbe eine unbezweifelte Reaction aus, welche in dem Verhältnisse gesteigert zu werden scheint, in welchem mehrere und von einander verschiedene Bodenbestandtheile diese Berührung bewerkstelligen

Die außerordentliche Beförderung der Verwitterung der Steine durch die Berührung mit den Wurzeln der Pflanzen, oder durch das Eindringen der Wurzeln in die Felsenmassen, ist ein sprechender Beweis dieser Reaction; vergl. Zierl in §. 960. zu Ende.

§. 1761.

In einem mit überwiegendem Thon gemengtem Boden z. B. ist der Humus weniger gleichförmig vertheilt, seine Ausziehung daher langsamer; da er ferner das Wasser an sich hält, so überläßt er auch den Pflanzenwurzeln die Feuchtigkeit und die darin aufgelösten Bestandtheile des Humus zu schwer. Ferner hält er durch sein Austrocknen an der Oberfläche den Zutritt der Luft und das Eindringen der Feuchtigkeit zu sehr ab, verhindert bei seinem Austrocknen die Ausbreitung der zarten Wurzeln und verursacht durch die großen Spalten und Risse das Vertrocknen derselben im Sommer.

Enthält nun aber ein solcher Boden Kalk beigemengt (Kalk- oder Thon-

mergel), so trägt dieser nicht nur zur Auflockerung des Bodens bei, sondern er sättigt auch die freien Säuren und trägt zur Auflöslichkeit des Humus bei.

Ein aus viel Sand und Thon gemengter Boden wird sich in allen Stücken umgekehrt verhalten, also zwar eine üppigere Vegetation zeigen, aber auch mehr Humus verzehren und mehr Dünger nöthig haben, um fruchtbar zu bleiben, während in dem unthätigen Boden die Pflanzen eine zwar weniger üppige Vegetation haben, der Humus aber auch erst in längerer Zeit verzehrt wird.

Bei Berücksichtigung der Eigenschaften des Humus (der Humussäure und ihrer Salze, des Humins 2c.), besonders der hygroskopischen Wirkung desselben, vermöge welcher er stets den Wasserdampf in der Atmosphäre condensirt, ergiebt sich der große Einfluß der Bearbeitung oder Auflockerung des Bodens, wodurch die humushaltige Ackerkrume der Berührung mit der Luft in allen ihren Theilen ausgesetzt wird, auf die Fruchtbarkeit desselben, zugleich aber auch der große Nachtheil eines zu häufigen oder übertriebenen Pflügens und Auflockerns, zumal bei leichtem Boden, in Bezug auf die Zersetzung und nutzlose Verflüchtigung des Humus.

§. 1762.

Ein Boden ist also nicht schon fruchtbar, wenn er Humus und Dünger enthält, sondern er muß auch diejenigen physischen Eigenschaften haben, die den Pflanzen das Ernähren erleichtern (Porosität, Erwärmungsfähigkeit, Fähigkeit, Feuchtigkeit zu absorbiren und längere Zeit aufzubewahren).

Indessen sind für Boden gewöhnlicher Art die organischen Gemengtheile, der Humus, von größter Wichtigkeit, und zwar nicht blos, weil sie den Pflanzen den Kohlenstoff in der Kohlen- und Humussäure liefern, sondern auch, weil sie die einem gedeihlichen Wachsthum nachtheiligen Eigenschaften einer jeden Grundmasse, sie sey thonig oder sandig, vermöge ihrer specifischen Leichtigkeit, wenigem Zusammenhalt und geringer Anhaftung an andern Körpern, ferner wegen ihres Vermögens, die atmosphärische Feuchtigkeit zu absorbiren, sie an sich zu halten und nur langsam wieder zu verdunsten, und weil sie sich wegen ihrer dunkeln Färbung stark erwärmen, am gründlichsten ausgleichen und verbessern. Insbesondere machen sie die thonigen Erden mild, leichter zerfallend und bearbeitbar, zugänglicher für die atmosphärische Luft und für das Wasser und erwärmungsfähiger durch das Sonnenlicht wegen der dunkeln Färbung, und zähe, bindige Bodenarten werden nur erst durch organische Beimischungen für die Vegetation geschickt.

b) Thonboden.

§. 1763.

Der Thon ist eine chemische Mischung aus Thonerde, Kieselerde und Eisenoxydul, oder ein Thonerdesilikat mit mehr oder weniger Eisenoxydul; nach Liebig enthält er immer auch noch etwas Kali oder Natrum, welches von den Gesteinen herrührt, aus denen er entstanden ist. Seine Eigenschaften sind folgende:

1. Er saugt begierig Wasser ein und trocknet nur langsam wieder aus, wobei er sich zusammenzieht und Risse und Sprünge erhält. Er nimmt aber nur eine bestimmte Menge Wasser auf und widersetzt sich hernach dem Eindringen des folgenden, welche charakteristische Eigenschaft des Thons die Hauptursache der Quellen mit ist. Auch absorbirt er Feuchtigkeit aus der Atmosphäre und nach Liebig Ammoniak.

2. Er nimmt leicht Humus und Humussäure in sich auf, die sich in ihm theils chemisch, theils physisch durch Adhäsion zu binden scheinen, wodurch er lange Zeit fruchtbar bleibt, wenn er einmal mit Humussäure und andern Erden, die ihm die gehörige Lockerheit ertheilen, gehörig durchdrungen ist; vergl. §. 1732. 4.

3. Er erwärmt sich langsamer, als der Sand, und verliert die Wärme um Vieles schneller.

4. Er hat ferner unter allen Bestandtheilen des Bodens die größte Cohäsion.

5. Gewöhnlich hält der Thon mechanisch mehrere Procente feinen abschlämmbaren Kieselsand, oder feinzertheilte Kieselerde beigemengt, die sich nur durch wiederholtes Kochen und Schlämmen von ihm trennen läßt.

6. Er ist mehr durch seine physischen Eigenschaften, besonders durch seine wasserhaltende Kraft, für die Vegetation von Wichtigkeit, da die Thonerde in die Mischung der Säfte der Pflanzen weit seltner übergeht, als die Kalk- und Kieselerde, und sich daher nur selten und in geringer Quantität in der Asche findet.

§. 1761.

Ist nun dem Boden so viel Thon beigemengt, daß er, in halbfeuchtem Zustande gepflügt, zusammenhängende Schollen bildet, die nur mit Mühe zerkleinert werden können, so heißt er Thonboden; er äußert die Eigenschaften des Thons um so mehr, je mehr ihm seine Thonerde beigemengt ist, und er wird um so bindiger, je mehr er Eisenoxydul und Oxyd enthält.

Der Thonboden ist mehr geeignet, das Wachsthum der Pflanzen überhaupt zu begünstigen, als der Sandboden, weil er das empfangene Wasser nicht so leicht verliert, der Luft nicht so viel Zugang zu den Wurzeln der Pflanzen gestattet, sich nicht so stark erwärmt, Feuchtigkeit aus der Luft ansaugt und die zu rasche Zersetzung des Humus hindert. In ihm tritt nie ein völliges Stocken der Vegetation ein, weil der Thon das Wasser lange zurückhält und über Nacht Wasser wieder ansaugt, und dann dauert in ihm die empfangene Düngung auch viel länger, da die Zersetzung der organischen Substanzen viel langsamer in ihm vor sich geht, als im Sandboden (§. 1770.); auch tritt die entstehende Humussäure (und Quellsäure), wenn sie nicht sogleich von den Pflanzenwurzeln eingesogen wird, im Thonboden an die Thonerde und bildet ein Salz, während sie im Sandboden zersetzt wird und sich nach und nach als Kohlensäure verflüchtigt.

Aus diesem Grunde bringt dieselbe Menge von Dünger im Thonboden immer ein größeres Pflanzenproduct hervor, als im Sandboden, wenn die Wärme des Klima's in einem schicklichen Verhältnisse zur Bindigkeit des Bodens steht, oder der Thonboden erheischt bei gleichen übrigen, die Auflösung des Düngers begünstigenden Umständen in der Reihe der Jahre weniger Dünger, als der Sandboden, weil er die Zersetzung des Humus zurückhält und die allmäliche Auflösung desselben beinahe ganz den Pflanzen zu Gute kommt, während im Sandboden bei der raschen Zersetzung dieser Substanz ein sehr großer Theil derselben sich nutzlos verflüchtigt; vergl. §. 1770.

In warmem (lockerem, trocknem) Boden nämlich, dessen Krume durch die Atmosphärilien leicht durchdrungen wird, wird die Pflanzennahrung rascher zersetzt, selbst in minder hierzu günstiger Jahreszeit, und es geht ein weit größerer Antheil unbenutzt durch Verflüchtigung verloren und wird durch Wasser in den Untergrund geführt, als in frischem, bindigem, weniger thätigem Boden,

weshalb man auch den Düngerbedarf in *kurzen Perioden* geben muß; vgl. §. 902 ff. In den weniger thätigen oder mehr bindigen Bodenarten hält der Dünger dagegen länger an, er muß aber so viel wie möglich in noch unzersetztem Zustande, als *langer Mist*, verwendet werden, um durch Lockerung den Einfluß der Atmosphärilien zu begünstigen. Theils hierdurch, theils durch angemessene Bearbeitung des kalten, bindigen Bodens wird der Erfolg der Düngung hierauf mehr als auf zu thätigem Boden gesichert, auch ist das Gedeihen der Futterpflanzen auf solchem Boden sicherer.

Die Thonerde, bemerkt *Mulder* 187., fehlt in keinem guten fruchtbaren Lande; sie verbindet sich mit der Quell- und Quellsatzsäure zu im Wasser unlöslichen Körpern und verhindert dadurch, daß heftige Regengüsse den Boden auslaugen, welchen Nachtheil der Sandboden in hohem Grade erfährt. Die Quellsäure kann aus ihrer Verbindung mit Thonerde durch Ammoniak wieder frei gemacht, also bei der fortwährenden Ammoniakbildung im Boden (§. 1747^{b}.) den Pflanzen immer in geringer Menge zugeführt werden. Sie hat ferner, gleich den übrigen Basen, noch eine andere wichtige Function, nämlich zu verhindern, daß jene Säuren sich in Kohlensäure und Wasser zersetzen, und auf diese Weise sie in dem Boden lange Zeit unverändert zu erhalten, bis Pflanzen darin wachsen, welche sie aufnehmen und assimiliren.

§. 1765.

Nach der Menge der Thonerde, die er enthält, wird der Thonboden eingetheilt in:

Letten, welcher den geringsten Grad von Zusammenhang hat und aus vielem *groben Sande*, mit einer verhältnißmäßig nur geringen Menge von Thonerde, besteht; häufig wird aber in vielen Gegenden unter Letten *sehr fetter* Thon verstanden; vergl. §. 4.

Lehm, welcher aus *feinem* Sande, mit einer verhältnißmäßig größeren Menge von Thonerde, besteht, und dessen Schollen fest zusammenhängen. Hat der Lehm einen sehr starken Gehalt an *sehr feinem* Sande, der ihm schon mehr die Eigenschaft des Thonbodens giebt, so heißt er *kalter Boden*. Wenn mehr als 2 % und nicht über 10 % kohlensaurer Kalk im Boden enthalten sind, so erhält er den Namen *kalkhaltig*; so auch der Letten.

Kley, *Ziegelthon* (Clay heißt im Englischen Thon), ist solcher, der aus wenig grobem, viel feinem Sande und noch mehr Thonerde zusammengesetzt ist und nur sehr schwer zu zerkleinernde Schollen bildet.

Gewöhnlich wird indessen der Thonboden in *Weizenboden* und *Gerstboden* eingetheilt; vergl. §. 3.

§. 1766.

Thon für sich verträgt sich im Ganzen nur mit wenigen Gewächsen, wohin vornehmlich die eigentlichen Gräser und allenfalls Weizen gehören; mit etwas Sand und vorzüglich *Kalk* gemischt, welcher, so wie der Humus, vorzüglich seine Cohäsion vermindert, wodurch er sich nun leichter und vollkommener zertheilen läßt, ist er aber der fruchtbarste Boden, vorzüglich für Weizen, Oelpflanzen, Hackfrüchte, Klee, Luzerne.

Insbesondere gedeihen auf *Lehm*, der zwischen Sand und Thon in der Mitte steht, alle Gewächse (vergl. §. 4.); so wie er sich mehr dem Thon nähert,

ist er mehr für den Weizen, und bei Hinneigung zum Sande mehr für den Roggenbau geeignet.

So wie überhaupt das Klima wärmer und trockner wird, wo also das Wasser aus dem Boden um so geschwinder verdunstet, steigt der Werth des Thonbodens, und umgekehrt, in mehr kaltem und feuchtem nimmt der mürbe, mehr sandige und sich leichter erwärmende Lehm den ersten Rang ein. In England baut man fast auf allen Aeckern Weizen, und selbst auf solchen, wo man in Deutschland nur Roggen bauen kann; vergl. §. 42.

c) Sandboden.

α) Kieselerde.

§. 1767.

Für die Pflanzen ist die Kieselerde ein eben so nöthiges Nahrungsmittel, als Kalkerde und Kalien, und wir finden in allen Gewächsen Kieselerde; große Mengen hiervon bedürfen besonders die grasartigen Gewächse und die Halmfrüchte.

Ein fruchtbarer, humusreicher Sandboden bringt gewöhnlich sehr üppig wachsende Gräser hervor, weil sie sich hier hinlänglich mit Kieselerde versorgen können, und es ist daher erforderlich, daß bei dem Anbau solcher Gewächse der Boden viele Kieselerde enthält, und zwar in sehr feiner Gestalt, um dem Wasser viele Berührungspunkte darzubieten. Noch herrscht übrigens einiges Dunkel über das Vorkommen und die Entstehung der im Wasser auflöslichen Kieselerde oder des Hydrats derselben, besonders in der Ackererde; vielleicht ist sie im Thon zum Theil als Hydrat schon enthalten; vergl. §. 1726. 12. Die meiste wird indeß wahrscheinlich durch die zersetzende Wirkung der Kohlensäure und kohlensauren Tagewasser auf die im Boden befindlichen Silikate hervorgebracht, wie Sprengel B. 496., Wiegmann und Polstorf 32. 34. bemerken. Ueberhaupt scheint die Kohlensäure die Auflöslichkeit der Kieselerde im Wasser zu erhöhen, da man fast in allen Säuerlingen aufgelöste Kieselerde antrifft, oder sie scheint fast Bedingung der Löslichkeit zu seyn (Hlubek), und mehrere Chemiker sind deshalb auch der Meinung, daß sich auch die gewöhnliche Kieselerde, im compacten oder wasserfreien Zustande, etwas, wenn auch nur in höchst geringer Menge oder zu $\frac{1}{1000}$ blos, im Wasser auflöse, sobald dies Kohlensäure enthält.

Die Annahme, daß sich Kieselerde in den Pflanzen erzeuge, ist ungegründet.

β) Sand und Sandboden.

§. 1768.

Der Sand ist ein Product der Zersetzung vielfältiger Felsarten, namentlich der quarzreichen, z. B. des Granits, Glimmerschiefers ꝛc., und in Farbe, Korn, Bestandtheilen nach Maaßgabe seiner Abstammung sehr verschieden. Er wechselt mit Lehm- und Thonschichten und ist in vielen Gegenden die Hauptmasse des Bodens.

Er besitzt unter allen Bestandtheilen des Bodens die geringste wasserhaltende Kraft und läßt es am schnellsten wieder fahren, absorbirt auch keine Feuchtigkeit aus der Luft, erhitzt sich dagegen in hohem Grade in der Sonne und hält die Wärme am längsten in sich. Je mehr der Boden Sand, besonders grobkörnigen, enthält, desto mehr zeigt er diese Eigenschaften.

§. 1769.

Enthält der Sand so viel Thon, daß er, feucht an einander gedrückt, gering zusammenhängt, so heißt er Sandboden. Es giebt eine große Verschiedenheit des Sandbodens, je nachdem der Sand selbst gröber oder feiner ist, und je nachdem ihm eine größere oder geringere Menge von Thon und andern Bestandtheilen des Bodens beigemengt ist. Er wird um so mehr zusammenhängend, je mehr ihm Thon beigemengt ist; er bedarf aber um so weniger Thon, um einen gleichen Grad von Bindigkeit und wasserhaltender Kraft zu erlangen, je feiner der Sand selbst ist, oder je mehr er kohlensauren Kalk und Humus enthält, und er wird um so loser, je mehr die Menge des grobkörnigen Sandes vorwaltend ist.

Er wird hiernach in losen und lehmigen Sandboden eingetheilt; der mittelgute Sandboden heißt auch wohl Roggenboden, der bessere Haferboden.

§. 1770.

In einem losen Sandboden geht durch die wärmehaltende Kraft desselben und das leichte Eindringen der Atmosphärilien in ihm die Zersetzung des Düngers sehr rasch vor sich und der entstandene Humus wird schneller weiter zersetzt und verflüchtigt, ehe die Pflanzenwurzeln ihn aufzusaugen vermochten; sandiger Boden begünstigt daher die Auflöslichkeit und Verflüchtigung des Düngers weit mehr, als der thonige (vergl. §. 1764.), oder eine gleichgroße Düngung hält in ihm nicht so lange an, als in diesem. Deshalb darf in einen leichten Boden nur eine geringere Menge auf einmal gebracht werden, als in einen schweren, und es muß dagegen öfterer gedüngt werden.

Ueberhaupt bleiben die Unmöglichkeit, die einmal aus dem Boden entwichene Feuchtigkeit wieder zu ersetzen, und die Unsicherheit des Futterbaues die größten Culturhindernisse des Sandbodens.

Durch Beimischung von Humus wird übrigens seine wasserhaltende Kraft etwas verstärkt, und aus einem wohl gedüngten Sandboden verdunstet die Menge Wassers, die er bei Regen aufgenommen hat, nicht so schnell, wie aus einem mageren, und er kann daher auch längere Dürre aushalten. Schatten und Bereicherung des Bodens mit organischen Stoffen sind daher vornehmlich das Ziel, welches der Pflanzenzüchter auf Sandboden im Auge behalten muß.

Kalk vermehrt gleichfalls die wasserhaltende Kraft des Sandes; Sandhügel darren in heißen Sommern fast ganz aus, während Kalk- und Kreidehügel immer noch grünende Pflanzen tragen, und hierauf mag vorzüglich auch mit die vortheilhafte Wirkung des Mergelns auf Sandboden beruhen.

Auf dürrem Sandboden ist eigentlich Roggen das einzige Getreide, welches noch fortkommt; Hafer will schon einen bessern.

Zwölftes Capitel.

Hauptsätze aus Hlubek's Werk:

Die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues *).

Vorbemerkungen.

§. 1771.

163. Der Zweck der Statik ist kein anderer, als das Verhältniß zwischen der Erschöpfung oder Reichthumsverminderung der Grundstücke durch die Culturgewächse und dem zu leistenden Ersatz festzustellen, oder auszumitteln, wie groß der Ersatz seyn soll, wenn die Grundstücke in Bezug auf ihren Reichthum (vergl. unten §. 1793.) in einer gleichen Ertragsfähigkeit erhalten werden sollen.

Da der Ersatz in der Regel in Stallmist besteht, so ist ihre weitere Aufgabe, das Verhältniß des Ackerbaues zur Viehzucht in so weit festzustellen, als es sich um die Beantwortung der Frage handelt: Wie viele Thiere sollen in jeder Wirthschaft gehalten werden, um das zur Düngererzeugung erforderliche Futter- und Streumaterial in Dünger zu verwandeln?

Die Lösung der Aufgabe der Statik ist daher bedingt:

1. durch die Ausmittelung desjenigen Antheils, welchen sich die Pflanzen aus dem Reichthume des Bodens aneignen, oder wie groß ihr Aussaugungsvermögen ist, und
2. durch das Feststellen des Verhaltens der Streu- und Fütterungsmaterialien bei der Düngererzeugung, oder wie viel zur Deckung des Ersatzes geeig-

---

*) In diesem, des sorgfältigsten Studiums würdigen Werke wird gewiß jeder Sachkenner den Scharfsinn, die Gewandtheit und Sicherheit bewundern, mit welchen der Verfasser die mannichfaltigsten und gründlichsten, besonders mathematischen, Kenntnisse zur Erreichung seines Zwecks benutzt hat, und der Herausgeber ist überzeugt, daß diese gehaltvolle Schrift in der Folge, wenn chemische und mathematische Kenntnisse unter den Landwirthen allgemeiner verbreitet seyn werden, als es bis jetzt der Fall ist, überall einen höchst wohlthätigen Einfluß auf den Betrieb der Landwirthschaft haben wird.

Ihr würdig zur Seite steht der: Entwurf einer Methodik zur Berechnung der Feldsysteme, von v. Wulffen. Berlin b. Veit, — eine Schrift, die, wie überhaupt Alles, was aus der Feder eines so scharfsinnigen Denkers, wie v. Wulffen, kommt, wahrhaft ausgezeichnet genannt werden kann und muß. Gewiß wird Jeder, welcher auch nur mit den allerersten Anfangsgründen der höheren Arithmetik, wie sie jetzt in jeder Realschule gelehrt werden, bekannt, sie zum Gegenstande seines Studiums macht, seinen Fleiß reichlich belohnt finden.

Der Herausgeber kann sich nicht enthalten, hier das auszuheben, was v. W. in Bezug auf die Rechenkunst (dem Calcül) seinen jüngeren Lesern in dem Schlußworte zuruft: „Der volle Reichthum der Naturwissenschaften nützt ohne ihren Beistand wenig, „denn sie ist die Führerin durch diese geweihten Hallen; ihrer Stütze entbunden, verliert Ihr Euch in Phantasien und werdet ein Opfer des Unbedingten in dieser bedingten Welt — vor Allem huldigt daher dieser Kunst! —" — da auch er der Meinung ist, daß nur auf dem von Hlubek und v. Wulffen betretenen und angebahnten Wege die Agricultur sich zu dem Range einer Wissenschaft emporschwingen wird, welchen zu erreichen, ihr bisher noch nicht gelungen ist. A. d. H.

neter Dünger aus einer gegebenen Menge Futters und Streu erzeugt werden kann.

§. 1772.

199. Die Aufgabe der Statik ist aber ferner nicht blos auf die **Quantität** des Ersatzes beschränkt, sondern sie muß auch die **Qualität** desselben ins Auge fassen, d. h. das Verhältniß der kräftigen zu den gehaltlosen Futtermaterialien und des Futters überhaupt zur Streu betrachten, oder das Verhältniß zwischen den direct und indirect verkäuflichen Pflanzen constatiren, wenn eine Wirthschaft nicht nur den Ersatz für die dem Boden entzogene Kraft vollkommen decken, sondern auch aus ihren Zweigen, namentlich dem Ackerbau und der Viehzucht, den größtmöglichsten Nutzen ziehen soll.

I. Leben der Pflanzen.

Grund- oder Elementarstoffe der Pflanzengebilde.

§. 1773.

26. Unter Einwirkung von Licht, Wärme, Luft und Wasser werden zwar selbst aus einer unorganisirten und durch den Verbrennungsproceß von allen organischen Ueberresten befreiten Materie Pflanzen hervorgerufen, oder diese Potenzen begründen die propagatio aequivoca l. genesis spontanea, und bei der primitiven Flora unserer Erde waren die Pflanzen mit ihren Grundstoffen an das unorganische Reich allein angewiesen, und sind es in manchen Fällen auch noch gegenwärtig, wie wir es bei der Vegetation im Flugsande, im Kreideboden, auf Felsen, Mauern, im Wasser ꝛc. deutlich sehen*). Indessen ist

*) Es sey dem Herausgeber vergönnt, hier noch hinzuzufügen, was einige andere Naturforscher über diesen Gegenstand sagen.

Krutzsch 8. Die organische Materie ist entstanden und wird fort und fort vermehrt und umgebildet durch die pflanzliche und thierische **Lebenskraft** (vgl. §. 1683.), welche die Materie unseres Planeten in ihrer eignen Weise, **nicht nach chemischen Verwandtschaftsgesetzen** verwandelt und gestaltet. Ueberall, wo Licht, Wärme, Luft, Wasser und Erden zusammenwirken, entsteht auch organisch Lebendiges, dem Thier- und dem Pflanzenreich angehörig. Vieles, ja der Zahl und Menge nach das Meiste, entsteht und vergeht im Wasser und auf dem trocknen Lande, vom unbewaffneten Auge ungesehen und darum ungeahnet, als zarte, pflanzliche Fäden und Gewebe, Schimmel, Infusorien ꝛc. Dem unbewaffneten Auge unsichtbar und der menschlichen Fassung unbegreiflich, quillt gleichsam ein Strom organischen Lebens aus der Erde hervor, und dem bloßen Auge erkennbar, wimmelt es überall von Würmern und Insecten, und wir sehen überall pflanzliche Gebilde, schleimige, grüne Materie in stehenden und fließenden Wässern, Flechten der verschiedensten Art und Farbe auf verwitternden Gesteinen ꝛc. Diese Vegetationen und Thiergeschöpfe alle, die, gesehen und ungesehen, beachtet und unbeachtet, entstehen und wieder vergehen, sind der von uns unbegriffene und wohl auch unbegreifliche Uebertritt der unorganischen Materie unseres Planeten auf die Stufe des Organischen, und sie sind die Vorspiele, die ersten Anfänge und die Grundlage zu höheren Bildungen, für welche sie organische Substanz zur Bildung ihrer Leiber zurücklassen.

Lenz (Naturgeschichte IV. 2.) ist der Meinung, daß wir wohl annehmen müssen, daß viele Pflanzen, außerdem, daß sie sich durch Saamen ꝛc. fortpflanzen, auch unter günstigen Umständen, **von selbst entstehen können**; wenigstens sehen wir oft genug Flechten und Moose an einzelnen Steinen, Felsen, Baumrinden ꝛc. sich in Menge erzeugen, wo wir nicht annehmen können, daß sie durch ihres Gleichen hingesäet worden sind; wir sehen Erdbeeren, Tollkirschen, Fingerhut ꝛc. plötzlich die Erde in Menge du überziehen, wo so eben ein hundertjähriger düsterer Fichtenwald ausgerottet wurde, unter dessen Schatten nur dichtes Moos, nebst einigen Heidelbeeren, oder auch das nicht einmal, aufkommen konnte; wir sehen, wie Brandstellen sich plötzlich mit Pflanzen über-

diese generische Wirkung des Lichts, der Wärme, der Luft und des Wassers in Wechselwirkung mit dem Anorganismus bei der gegenwärtigen Beschaffen-

decken, welche weit und breit in der Umgegend nicht zu finden sind ꝛc. Wollte man annehmen, daß Saamen solcher Pflanzen von alten Zeiten her allerwärts in der Erde lägen und bei günstigen Umständen aufkeimten, so würde man aller bei der Gärtnerei und Landwirthschaft gemachten Erfahrung widersprechen.

[Hierher gehört ohne Zweifel auch das unbegreifliche Erscheinen mancher Unkräuter in gewissen Jahren oder unter gewissen Witterungsverhältnissen, oder nach dem Mergeln (vergl. §. 963.) ꝛc., so wie das Hervorkommen des weißen Klee's auf Wiesen nach einer Düngung mit Asche (vergl. §. 970.) ꝛc., so wie das Entstehen der Hefenpilze, der Essigaale (vergl. §. 1697.), Mehlwürmer, Milben, Zoophyten, Eingeweidewürmer, Spermatozoen, Infusorien. So viel scheint gewiß zu seyn, daß das von Linné (und vor ihm schon von Harvey aufgestellte Gesetz: „omne vivum ex ovo" — sowohl in der Botanik als Zoologie mancherlei Ausnahmen erleidet. Wahrscheinlich werden unsere Nachkommen im 20. Jahrhundert in dieser schwierigen Materie etwas klarere Begriffe haben, oder die Bedingungen zur genesis spontanea genauer kennen, als wir.
A. d. H.]

Mulder 79 ff. bemerkt übrigens, mit Bezugnahme auf seine scharfsinnige Theorie der Molekularkräfte und organischen Moleküle, daß, wenn der Begriff des Wortes: ovum richtig aufgefaßt wird, der Streit über die generatio spontanea l. aequivoca und der Epigenesis oder dem Harvey'schen: omne vivum ex ovo, ein völlig müssiger sey, oder daß beide Hypothesen völlig im Einklange stehen.

Vogt, in seinen Physiologischen Briefen S. 300 ff., erklärt sich, wenigstens bei den Thieren, entschieden gegen die Annahme einer Generatio aequivoca, oder Urzeugung, und bemerkt S. 333., daß die Wissenschaft keine einzige Thatsache kenne, welche für die Existenz einer solchen Weise der Entstehung organischer Wesen spräche. Namentlich will er von der Generatio spontanea, oder Urzeugung, der Infusorien und Eingeweidewürmer nichts wissen, und meint in Bezug auf die Infusorien, daß die Luft beständig mit vertrockneten Thieren und unendlich kleinen Keimen derselben erfüllt wäre, und der sogenannte Sonnenstaub (§. 1744.) größtentheils hieraus bestände.

In Betreff der Eingeweidewürmer, bei denen sich Keime und Eier in ungeheurer Zahl finden, die sich selbst in faulenden Flüssigkeiten und ätzenden Substanzen unversehrt erhalten, behauptet er unter andern, daß es neueren Beobachtungen zufolge keinem Zweifel unterworfen sey, diejenigen Schmarotzer, welche im Innern von Organen leben (wie z. B. bei der Drehkrankheit der Schaafe), durch die Blutgefäße dahin gelangen, daß sie als Junge in mikroskopischer Kleinheit in die Blutgefäße sich einbohren (?), eine Zeit lang in denselben mit dem Blute umkreisen (?), welches Kreisen der Eingeweidewürmer man auch bei Fischen, Hunden, und mehreren andern Thieren noch, gesehen hat (gesehen haben will?) und an dem zu ihrer Entwickelung geeigneten Orte (durch eine Art Instinct also getrieben?) die Blutbahn wieder verlassen (d. h. sich ausbohren?), um sich im Innern der Gewebe anzubauen. Der Herausgeber ist natürlich weit entfernt, gegen die Richtigkeit und Beweiskraft der diesen Ansichten zu Grunde liegenden Beobachtungen und hieraus abgeleiteten Schlußfolgerungen Zweifel erheben, oder sich überhaupt hierüber ein Urtheil anmaßen zu wollen, er kann indessen die Bemerkung nicht unterdrücken, daß in den neuesten Zeiten von genialen und mit einer lebhaften Phantasie begabten Naturforschern verschiedentlich frappante Hypothesen und Behauptungen aufgestellt worden sind, die sich später als unhaltbar erwiesen haben, und daß hierbei ganz besonders Beobachtungen mit dem Mikroskop Veranlassung geben können. (Bei der im J. 1845 und 46 grassirenden Kartoffelkrankheit nahmen Einige auch an, daß sie von Pilzen herrühre, mit deren Saamen die Luft erfüllt gewesen sey.)

Auch die Spermatozoen werden von Vogt aus der Reihe der lebenden Wesen verwiesen, was übrigens auch schon vor ihm von Mehreren geschehen ist, und sie sind nach ihm blos, aber zur Befruchtung wesentlich nothwendige, Formelemente des Saamens, ähnlich den sogenannten Flimmerzellen, d. h. Zellen, deren Verlängerungen in selbstständiger Weise zu schwingen befähigt sind.

Einer unserer ausgezeichnetsten Naturforscher, Prof. Burmeister in Halle, bemerkt in seiner: Geschichte der Schöpfung, Leipzig bei O. Wigand, 2. Aufl. S. 330 ff., über diese ganze Materie folgendes: Die Anhänger der Generatio originaria l. aequivoca lehren, von der Erfahrung ausgehend, daß sich innerhalb eines lebendigen Organismus andere von ihm in jeder Hinsicht verschiedene selbstständige Organismen aus unverarbeiteter organischer Substanz bilden können, ohne daß Keime und Eier

heit unseres Planeten nur noch auf celluläre Gewächse beschränkt und die Organisation eines *bestimmten* Wesens kann daher hierdurch keine, *eine neue*

---

hineingelegt werden, ferner sich in geschlossenen Höhlen anderer Thiere, z. B. in den Augen, im Gehirn, der Leber, dem Zellgewebe, Schmarotzergeschöpfe aufhalten, die hier offenbar durch Urbildung entstanden seyn müssen, insofern ihre Umgebungen organische Membranen sind, die keine Poren haben, also auch keinem den Durchgang verstatten, nehmen auch die Möglichkeit des Entstehens aller Organismen auf dieselbe Weise in frühester Zeit und für jetzt nur die Bildungsfähigkeit niedriger, unvollkommen entwickelter organischer Körper aus elementaren Stoffen an. In der That liegt gegen diese Annahme kein einziger streng wissenschaftlicher Gegenbeweis vor, und es ist ohne dieselbe das Entstehen der Organismen auf der Erdoberfläche nur durch unmittelbares Eingreifen einer höheren Macht denkbar, wofür aber aus dem ganzen übrigen Entwickelungsgange des Erdkörpers kein hinreichendes Motiv nachgewiesen werden kann, und überhaupt widerspricht ein solches unmittelbares Eingreifen der Gottheit allen andern wissenschaftlichen Resultaten; auch müßte, falls wir dasselbe beim Beginn der ersten Organismen statuiren wollten, seine immer erneuerte Wiederholung nach jeder Umwälzung der Oberfläche angenommen werden, was offenbar dem großartigen Plane der Weltordnung zuwider ist. Hierzu kommt noch, daß wir bei jenen oben erwähnten, sich in geschlossenen Höhlen anderer Thiere aufhaltenden, Schmarotzergeschöpfen in der Regel alle Fortpflanzungsorgane vermissen, woraus man mit Recht den Mangel der Fähigkeit ableitet, sich durch Eier vermehren zu können. Wenn diese Annahme richtig ist, so bilden diese parasitischen Geschöpfe keine gleichartigen Nachkommen, sondern müssen überall da, wo sie sich vorfinden, aufs Neue entstehen. Aehnliche Umstände bieten die niedern Geschöpfe dar, deren Entstehen durch Urbildung die Vertheidiger der Generatio aequivoca behaupten; auch bei ihnen hat es dem scharfsichtigsten Beobachter seither noch nicht glücken wollen, wahrhafte Fortpflanzungsorgane aufzufinden, denn alle Bestandtheile, die dafür angesehen wurden, entbehren noch der nöthigen Kriterien, daß sie das sind, wofür man sie ausgiebt.

Ihr Entstehen durch Urbildung bei der Zersetzung organischer Materien in Wasser, welches den Zersetzungsproceß einleitet, ist daher keinesweges unmöglich und rechtfertigt den Namen: *Infusionsthiere*, welchen diese Geschöpfe führen. Einmal entstanden, können sich dieselben auch ohne Eier vermehren, *indem sie sich theilen*, oder Auswüchse an ihrem Körper, wahre *Knospen*, bilden, die später abfallen und zu neuen Individuen heranwachsen. Bei einigen scheinen diese Knospen *Kapseln* zu seyn, die sich öffnen und eine ganze Brut neuer Individuen ausschütten. Vielleicht entstehen dann keine neuen Individuen mehr durch Urbildung, da es ein Grundsatz des Schöpfers gewesen zu seyn scheint, immer nur das Nothwendige, nie das Ueberflüssige im Haushalt der Natur zu erlauben. Haben sich daher durch Zersetzung organischer Körper in die organischen Grundbestandtheile letztere gebildet, und ist in ihnen durch Urbildung erst neues Leben hervorgerufen, so verliert alsbald die Materie diese selbstständige Zeugungsmacht, da die entstandenen Organismen nach andern Gesetzen fortan werden und für die Fortdauer ihres Typus allein Sorge tragen können.

Durch diese Betrachtung scheint sich auch die Frage zu erledigen, warum in gegenwärtiger Zeit keine höheren Organismen durch Urbildung mehr neu entstehen, da sie doch früher auf solche Weise entstanden seyn sollen. Denn da alle diese höheren Organismen mit eigenthümlichen Fortpflanzungsorganen versehen sind, so besitzen sie in ihnen die Mittel zum selbstthätigen Erzeugen ihres Gleichen in hinreichendem Maaße, um für die gleichmäßige Fortdauer der Art, deren Glieder sie sind, sorgen zu können; sie brauchen daher nirgends neu zu entstehen. Auch fehlt es vielleicht an der materiellen Grundlage, woraus sich neue Geschöpfe bilden könnten, da bei weitem die meiste organische Substanz der Gegenwart sich bereits in lebendigen Organismen befindet, und kein Vorrath zur Entstehung neuer Individuen in anderer Weise als durch Zeugung vorhanden zu seyn scheint. Endlich macht der Wettstreit, in den die Organismen durch ihr Nahrungsbedürfniß unter einander gerathen sind, das Aufsammeln freier organischer Materien unmöglich, da selbst die todten Organismen noch von vielen andern lebendigen als Nahrung benutzt werden und allem Anschein nach nur ein sehr kleiner Theil ihrer Masse in die anorganischen Elemente zurückkehrt. Wollen wir also nicht zu Wundern und Unbegreiflichkeiten unsere Zuflucht nehmen, so müssen wir die Entstehung der ersten organischen Geschöpfe auf der Erde durch die freie Zeugungskraft der Materie selbst einräumen und die Gründe, warum diese Zeugungskraft jetzt nicht mehr für höhere Organismen fortdauert, aus allgemeinen Naturgesetzen, denen zufolge nur das Nothwendige, nicht das Ueberflüssige, statuirt worden ist, deduciren.

Species begründende Veränderung mehr erleiden. Deshalb werden auch jene Pflanzen und Thiere, deren Existenz durch die frühere Beschaffenheit unserer Erde bedingt war, nicht mehr hervorgerufen, und überhaupt erreicht jetzt die propagatio aequivoca nur dort ihren Culminationspunkt, wo eine rasche Gährung Statt findet, oder wir nehmen eine reichliche Bildung der Pilze und anderer cellulären Gewächse (so wie mancher Thiere) nur dort wahr, wo organische Körper zersetzt werden.

§. 1774.

27. Betrachtet man die Resultate der genesis spontanea, oder einer Kraft, durch welche der reine Chemismus aufgehoben oder die nicht organisirte Thätigkeit zu einer organisirten erhoben wird, vom chemischen Standpunkte aus, so wird man finden, daß sie binäre, ternäre oder quaternäre Verbindungen von Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoff (bei einigen wenigen auch von Schwefel und Phosphor) sind; alle übrigen Stoffe, die noch in den Pflanzen angetroffen werden, erscheinen niemals als Elemente der Pflanzengebilde, sondern als Ablagerungen, welche bei der Ernährung der Pflanzen in dieselben mit der Nahrung übergeführt werden.

Diesemnach besteht das Wesen einer solchen Kraft, die man mit dem Worte Lebenskraft bezeichnet, in einer Verbindung des Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoffs (Schwefel, Phosphor?) in den mannigfaltigsten Mischungsverhältnissen (vergl. §. 1781.); aber diese Kraft vermag diese Grundstoffe weder aus andern Elementen zu erzeugen, oder gar aus nichts zu bilden, noch auch in einander oder in andere Körper umzuwandeln (vergl. §. 1786.), sondern es müssen der Lebenskraft die Grundstoffe dargereicht werden, wenn sie durch dieselbe in die näheren Gebilde der Pflanzen (Säuren, Alkaloide, indifferente Stoffe) umgewandelt werden sollen. Die Möglichkeit, dieselben Grundstoffe unter ganz gleichen Verhältnissen bald zu dem einen, bald zu dem andern näheren Bestandtheil zu verbinden, ist allein durch die Verschiedenheit der Organisation, der Individualität der Pflanzen, der Geschlechter und Familien begründet; vergl. Mulder in §. 221[b]. zu Ende.

Kohlenstoff.

§. 1775.

29. Der Kohlenstoff, als der vorherrschende Bestandtheil, als die Grundlage aller Pflanzengebilde, erscheint in der anorganischen Natur entweder in fester Gestalt (als Kohle, Graphit, Diamant), oder als Kohlensäure, theils mit Mineralien verbunden, theils frei in der Atmosphäre und im Wasser. Der feste Kohlenstoff kann bei der Ernährung der Pflanzen nicht in Betracht kommen, da er nicht in Wasser löslich ist.

30. Was nun die an Mineralien gebundene Kohlensäure betrifft, so kann sie den Vegetabilien auf doppelte Weise zu Gute kommen:

a) indem sie entweder durch eine andere Säure, z. B. die in jedem Stallmiste vorkommende Humussäure, oder durch Salpetersäure rc., entbunden wird, in welcher Beziehung unter andern der kohlensaure Kalk, wenn er z. B. mit Humussäure in Berührung kommt, den Vegetabilien sogar zwiefach nützt, einmal durch die entbundene Kohlensäure, und dann, weil er selbst auch in Wasser nun auflöslich wird;

b) oder indem die kohlensauren Salze, in Wechselwirkung mit der Vegetation und der Atmosphäre, zerlegt und assimilirt werden. Deshalb vegetiren die Leguminosen mit einer starken Bewurzelung (namentlich die Hülsenfrüchte un-

mergel), so trägt dieser nicht nur zur Auflockerung des Bodens bei, sondern er sättigt auch die freien Säuren und trägt zur Auflöslichkeit des Humus bei.

Ein aus viel Sand und Thon gemengter Boden wird sich in allen Stücken umgekehrt verhalten, also zwar eine üppigere Vegetation zeigen, aber auch mehr Humus verzehren und mehr Dünger nöthig haben, um fruchtbar zu bleiben, während in dem unthätigen Boden die Pflanzen eine zwar weniger üppige Vegetation haben, der Humus aber auch erst in längerer Zeit verzehrt wird.

Bei Berücksichtigung der Eigenschaften des Humus (der Humussäure und ihrer Salze, des Humins rc.), besonders der hygroskopischen Wirkung desselben, vermöge welcher er stets den Wasserdampf in der Atmosphäre condensirt, ergiebt sich der große Einfluß der Bearbeitung oder Auflockerung des Bodens, wodurch die humushaltige Ackerkrume der Berührung mit der Luft in allen ihren Theilen ausgesetzt wird, auf die Fruchtbarkeit desselben, zugleich aber auch der große Nachtheil eines zu häufigen oder übertriebenen Pflügens und Auflockerns, zumal bei leichtem Boden, in Bezug auf die Zersetzung und nutzlose Verflüchtigung des Humus.

§. 1762.

Ein Boden ist also nicht schon fruchtbar, wenn er Humus und Dünger enthält, sondern er muß auch diejenigen physischen Eigenschaften haben, die den Pflanzen das Ernähren erleichtern (Porosität, Erwärmungsfähigkeit, Fähigkeit, Feuchtigkeit zu absorbiren und längere Zeit aufzubewahren).

Indessen sind für Boden gewöhnlicher Art die organischen Gemengtheile, der Humus, von größter Wichtigkeit, und zwar nicht blos, weil sie den Pflanzen den Kohlenstoff in der Kohlen- und Humussäure liefern, sondern auch, weil sie die einem gedeihlichen Wachsthum nachtheiligen Eigenschaften einer jeden Grundmasse, sie sey thonig oder sandig, vermöge ihrer specifischen Leichtigkeit, wenigem Zusammenhalt und geringer Anhaftung an andern Körpern, ferner wegen ihres Vermögens, die atmosphärische Feuchtigkeit zu absorbiren, sie an sich zu halten und nur langsam wieder zu verdunsten, und weil sie sich wegen ihrer dunkeln Färbung stark erwärmen, am gründlichsten ausgleichen und verbessern. Insbesondere machen sie die thonigen Erden mild, leichter zerfallend und bearbeitbar, zugänglicher für die atmosphärische Luft und für das Wasser und erwärmungsfähiger durch das Sonnenlicht wegen der dunkeln Färbung, und zähe, bindige Bodenarten werden nur erst durch organische Beimischungen für die Vegetation geschickt.

b) Thonboden.

§. 1763.

Der Thon ist eine chemische Mischung aus Thonerde, Kieselerde und Eisenoxydul, oder ein Thonerdesilikat mit mehr oder weniger Eisenoxydul; nach Liebig enthält er immer auch noch etwas Kali oder Natrum, welches von den Gesteinen herrührt, aus denen er entstanden ist. Seine Eigenschaften sind folgende:

1. Er saugt begierig Wasser ein und trocknet nur langsam wieder aus, wobei er sich zusammenzieht und Risse und Sprünge erhält. Er nimmt aber nur eine bestimmte Menge Wasser auf und widersetzt sich hernach dem Eindringen des folgenden, welche charakteristische Eigenschaft des Thons die Hauptursache der Quellen mit ist. Auch absorbirt er Feuchtigkeit aus der Atmosphäre und nach Liebig Ammoniak.

2. Er nimmt leicht Humus und Humussäure in sich auf, die sich in ihm theils chemisch, theils physisch durch Adhäsion zu binden scheinen, wodurch er lange Zeit fruchtbar bleibt, wenn er einmal mit Humussäure und andern Erden, die ihm die gehörige Lockerheit ertheilen, gehörig durchdrungen ist; vergl. §. 1732. 4.

3. Er erwärmt sich langsamer, als der Sand, und verliert die Wärme um Vieles schneller.

4. Er hat ferner unter allen Bestandtheilen des Bodens die größte Cohäsion.

5. Gewöhnlich hält der Thon mechanisch mehrere Procente feinen abschlämmbaren Kieselsand, oder feinzertheilte Kieselerde beigemengt, die sich nur durch wiederholtes Kochen und Schlämmen von ihm trennen läßt.

6. Er ist mehr durch seine physischen Eigenschaften, besonders durch seine wasserhaltende Kraft, für die Vegetation von Wichtigkeit, da die Thonerde in die Mischung der Säfte der Pflanzen weit seltner übergeht, als die Kalk- und Kieselerde, und sich daher nur selten und in geringer Quantität in der Asche findet.

§. 1761.

Ist nun dem Boden so viel Thon beigemengt, daß er, in halbfeuchtem Zustande gepflügt, zusammenhängende Schollen bildet, die nur mit Mühe zerkleinert werden können, so heißt er Thonboden; er äußert die Eigenschaften des Thons um so mehr, je mehr ihm feine Thonerde beigemengt ist, und er wird um so bindiger, je mehr er Eisenoxydul und Oxyd enthält.

Der Thonboden ist mehr geeignet, das Wachsthum der Pflanzen überhaupt zu begünstigen, als der Sandboden, weil er das empfangene Wasser nicht so leicht verliert, der Luft nicht so viel Zugang zu den Wurzeln der Pflanzen gestattet, sich nicht so stark erwärmt, Feuchtigkeit aus der Luft ansaugt und die zu rasche Zersetzung des Humus hindert. In ihm tritt nie ein völliges Stocken der Vegetation ein, weil der Thon das Wasser lange zurückhält und über Nacht Wasser wieder ansaugt, und dann dauert in ihm die empfangene Düngung auch viel länger, da die Zersetzung der organischen Substanzen viel langsamer in ihm vor sich geht, als im Sandboden (§. 1770.); auch tritt die entstehende Humussäure (und Quellsäure), wenn sie nicht sogleich von den Pflanzenwurzeln eingesogen wird, im Thonboden an die Thonerde und bildet ein Salz, während sie im Sandboden zersetzt wird und sich nach und nach als Kohlensäure verflüchtigt.

Aus diesem Grunde bringt dieselbe Menge von Dünger im Thonboden immer ein größeres Pflanzenproduct hervor, als im Sandboden, wenn die Wärme des Klima's in einem schicklichen Verhältnisse zur Bindigkeit des Bodens steht, oder der Thonboden erheischt bei gleichen übrigen, die Auflösung des Düngers begünstigenden Umständen in der Reihe der Jahre weniger Dünger, als der Sandboden, weil er die Zersetzung des Humus zurückhält und die allmäliche Auflösung desselben beinahe ganz den Pflanzen zu Gute kommt, während im Sandboden bei der raschen Zersetzung dieser Substanz ein sehr großer Theil derselben sich nutzlos verflüchtigt; vergl. §. 1770.

In warmem (lockerem, trocknem) Boden nämlich, dessen Krume durch die Atmosphärilien leicht durchdrungen wird, wird die Pflanzennahrung rascher zersetzt, selbst in minder hierzu günstiger Jahreszeit, und es geht ein weit größerer Antheil unbenutzt durch Verflüchtigung verloren und wird durch Wasser in den Untergrund geführt, als in frischem, bindigem, weniger thätigem Boden,

weshalb man auch den Düngerbedarf in kurzen Perioden geben muß; vgl. §. 902 ff. In den weniger thätigen oder mehr bindigen Bodenarten hält der Dünger dagegen länger an, er muß aber so viel wie möglich in noch unzersetztem Zustande, als langer Mist, verwendet werden, um durch Lockerung den Einfluß der Atmosphärilien zu begünstigen. Theils hierdurch, theils durch angemessene Bearbeitung des kalten, bindigen Bodens wird der Erfolg der Düngung hierauf mehr als auf zu thätigem Boden gesichert, auch ist das Gedeihen der Futterpflanzen auf solchem Boden sicherer.

Die Thonerde, bemerkt Mulder 187., fehlt in keinem guten fruchtbaren Lande; sie verbindet sich mit der Quell- und Quellsatzsäure zu im Wasser unlöslichen Körpern und verhindert dadurch, daß heftige Regengüsse den Boden auslaugen, welchen Nachtheil der Sandboden in hohem Grade erfährt. Die Quellsäure kann aus ihrer Verbindung mit Thonerde durch Ammoniak wieder frei gemacht, also bei der fortwährenden Ammoniakbildung im Boden (§. 1747[b].) den Pflanzen immer in geringer Menge zugeführt werden. Sie hat ferner, gleich den übrigen Basen, noch eine andere wichtige Function, nämlich zu verhindern, daß jene Säuren sich in Kohlensäure und Wasser zersetzen, und auf diese Weise sie in dem Boden lange Zeit unverändert zu erhalten, bis Pflanzen darin wachsen, welche sie aufnehmen und assimiliren.

§. 1765.

Nach der Menge der Thonerde, die er enthält, wird der Thonboden eingetheilt in:

Letten, welcher den geringsten Grad von Zusammenhang hat und aus vielem groben Sande, mit einer verhältnißmäßig nur geringen Menge von Thonerde, besteht; häufig wird aber in vielen Gegenden unter Letten sehr fetter Thon verstanden; vergl. §. 4.

Lehm, welcher aus feinem Sande, mit einer verhältnißmäßig größeren Menge von Thonerde, besteht, und dessen Schollen fest zusammenhängen. Hat der Lehm einen sehr starken Gehalt an sehr feinem Sande, der ihm schon mehr die Eigenschaft des Thonbodens giebt, so heißt er kalter Boden. Wenn mehr als 2 % und nicht über 10 % kohlensaurer Kalk im Boden enthalten sind, so erhält er den Namen kalkhaltig; so auch der Letten.

Kley, Ziegelthon (Clay heißt im Englischen Thon), ist solcher, der aus wenig grobem, viel feinem Sande und noch mehr Thonerde zusammengesetzt ist und nur sehr schwer zu zerkleinernde Schollen bildet.

Gewöhnlich wird indessen der Thonboden in Weizenboden und Gerstenboden eingetheilt; vergl. §. 3.

§. 1766.

Thon für sich verträgt sich im Ganzen nur mit wenigen Gewächsen, wohin vornehmlich die eigentlichen Gräser und allenfalls Weizen gehören; mit etwas Sand und vorzüglich Kalk gemischt, welcher, so wie der Humus, vorzüglich seine Cohäsion vermindert, wodurch er sich nun leichter und vollkommener zertheilen läßt, ist er aber der fruchtbarste Boden, vorzüglich für Weizen, Oelpflanzen, Hackfrüchte, Klee, Luzerne.

Insbesondere gedeihen auf Lehm, der zwischen Sand und Thon in der Mitte steht, alle Gewächse (vergl. §. 4.); so wie er sich mehr dem Thon nähert,

ist er mehr für den Weizen, und bei Hinneigung zum Sande mehr für den Roggenbau geeignet.

So wie überhaupt das Klima wärmer und trockner wird, wo also das Wasser aus dem Boden um so geschwinder verdunstet, steigt der Werth des Thonbodens, und umgekehrt, in mehr kaltem und feuchtem nimmt der mürbe, mehr sandige und sich leichter erwärmende Lehm den ersten Rang ein. In England baut man fast auf allen Aeckern Weizen, und selbst auf solchen, wo man in Deutschland nur Roggen bauen kann; vergl. §. 42.

c) Sandboden.

α) Kieselerde.

§. 1767.

Für die Pflanzen ist die Kieselerde ein eben so nöthiges Nahrungsmittel, als Kalkerde und Kalien, und wir finden in allen Gewächsen Kieselerde; große Mengen hiervon bedürfen besonders die grasartigen Gewächse und die Halmfrüchte.

Ein fruchtbarer, humusreicher Sandboden bringt gewöhnlich sehr üppig wachsende Gräser hervor, weil sie sich hier hinlänglich mit Kieselerde versorgen können, und es ist daher erforderlich, daß bei dem Anbau solcher Gewächse der Boden viele Kieselerde enthält, und zwar in sehr feiner Gestalt, um dem Wasser viele Berührungspunkte darzubieten. Noch herrscht übrigens einiges Dunkel über das Vorkommen und die Entstehung der im Wasser auflöslichen Kieselerde oder des Hydrats derselben, besonders in der Ackererde; vielleicht ist sie im Thon zum Theil als Hydrat schon enthalten; vergl. §. 1726. 12. Die meiste wird indeß wahrscheinlich durch die zersetzende Wirkung der Kohlensäure und kohlensauren Tagewasser auf die im Boden befindlichen Silikate hervorgebracht, wie Sprengel B. 496., Wiegmann und Polstorf 32. 34. bemerken. Ueberhaupt scheint die Kohlensäure die Auflöslichkeit der Kieselerde im Wasser zu erhöhen, da man fast in allen Säuerlingen aufgelöste Kieselerde antrifft, oder sie scheint fast Bedingung der Löslichkeit zu seyn (Hlubek), und mehrere Chemiker sind deshalb auch der Meinung, daß sich auch die gewöhnliche Kieselerde, im compacten oder wasserfreien Zustande, etwas, wenn auch nur in höchst geringer Menge oder zu $\frac{1}{1000}$ blos, im Wasser auflöse, sobald dies Kohlensäure enthält.

Die Annahme, daß sich Kieselerde in den Pflanzen erzeuge, ist ungegründet.

β) Sand und Sandboden.

§. 1768.

Der Sand ist ein Product der Zersetzung vielfältiger Felsarten, namentlich der quarzreichen, z. B. des Granits, Glimmerschiefers 2c., und in Farbe, Korn, Bestandtheilen nach Maaßgabe seiner Abstammung sehr verschieden. Er wechselt mit Lehm- und Thonschichten und ist in vielen Gegenden die Hauptmasse des Bodens.

Er besitzt unter allen Bestandtheilen des Bodens die geringste wasserhaltende Kraft und läßt es am schnellsten wieder fahren, absorbirt auch keine Feuchtigkeit aus der Luft, erhitzt sich dagegen in hohem Grade in der Sonne und hält die Wärme am längsten in sich. Je mehr der Boden Sand, besonders grobkörnigen, enthält, desto mehr zeigt er diese Eigenschaften.

§. 1769.

Enthält der Sand so viel Thon, daß er, feucht an einander gedrückt, gering zusammenhängt, so heißt er Sandboden. Es giebt eine große Verschiedenheit des Sandbodens, je nachdem der Sand selbst gröber oder feiner ist, und je nachdem ihm eine größere oder geringere Menge von Thon und andern Bestandtheilen des Bodens beigemengt ist. Er wird um so mehr zusammenhängend, je mehr ihm Thon beigemengt ist; er bedarf aber um so weniger Thon, um einen gleichen Grad von Bindigkeit und wasserhaltender Kraft zu erlangen, je feiner der Sand selbst ist, oder je mehr er kohlensauren Kalk und Humus enthält, und er wird um so loser, je mehr die Menge des grobkörnigen Sandes vorwaltend ist.

Er wird hiernach in losen und lehmigen Sandboden eingetheilt; der mittelgute Sandboden heißt auch wohl Roggenboden, der bessere Haferboden.

§. 1770.

In einem losen Sandboden geht durch die wärmehaltende Kraft desselben und das leichte Eindringen der Atmosphärilien in ihm die Zersetzung des Düngers sehr rasch vor sich und der entstandene Humus wird schneller weiter zersetzt und verflüchtigt, ehe die Pflanzenwurzeln ihn aufzusaugen vermochten; sandiger Boden begünstigt daher die Auflöslichkeit und Verflüchtigung des Düngers weit mehr, als der thonige (vergl. §. 1764.), oder eine gleichgroße Düngung hält in ihm nicht so lange an, als in diesem. Deshalb darf in einen leichten Boden nur eine geringere Menge auf einmal gebracht werden, als in einen schweren, und es muß dagegen öfterer gedüngt werden.

Ueberhaupt bleiben die Unmöglichkeit, die einmal aus dem Boden entwichene Feuchtigkeit wieder zu ersetzen, und die Unsicherheit des Futterbaues die größten Culturhindernisse des Sandbodens.

Durch Beimischung von Humus wird übrigens seine wasserhaltende Kraft etwas verstärkt, und aus einem wohl gedüngten Sandboden verdunstet die Menge Wassers, die er bei Regen aufgenommen hat, nicht so schnell, wie aus einem mageren, und er kann daher auch längere Dürre aushalten. Schatten und Bereicherung des Bodens mit organischen Stoffen sind daher vornehmlich das Ziel, welches der Pflanzenzüchter auf Sandboden im Auge behalten muß.

Kalk vermehrt gleichfalls die wasserhaltende Kraft des Sandes; Sandhügel darren in heißen Sommern fast ganz aus, während Kalk- und Kreidehügel immer noch grünende Pflanzen tragen, und hierauf mag vorzüglich auch mit die vortheilhafte Wirkung des Mergelns auf Sandboden beruhen.

Auf dürrem Sandboden ist eigentlich Roggen das einzige Getreide, welches noch fortkommt; Hafer will schon einen bessern.

Zwölftes Capitel.

Hauptsätze aus Hlubek's Werk:
Die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues*).

Vorbemerkungen.

§. 1771.

163. Der Zweck der Statik ist kein anderer, als das Verhältniß zwischen der Erschöpfung oder Reichthumsverminderung der Grundstücke durch die Culturgewächse und dem zu leistenden Ersatz festzustellen, oder auszumitteln, wie groß der Ersatz seyn soll, wenn die Grundstücke in Bezug auf ihren Reichthum (vergl. unten §. 1793.) in einer gleichen Ertragsfähigkeit erhalten werden sollen.

Da der Ersatz in der Regel in Stallmist besteht, so ist ihre weitere Aufgabe, das Verhältniß des Ackerbaues zur Viehzucht in so weit festzustellen, als es sich um die Beantwortung der Frage handelt: Wie viele Thiere sollen in jeder Wirthschaft gehalten werden, um das zur Düngererzeugung erforderliche Futter- und Streumaterial in Dünger zu verwandeln?

Die Lösung der Aufgabe der Statik ist daher bedingt:

1. durch die Ausmittelung desjenigen Antheils, welchen sich die Pflanzen aus dem Reichthume des Bodens aneignen, oder wie groß ihr Aussaugungsvermögen ist, und
2. durch das Feststellen des Verhaltens der Streu- und Fütterungsmaterialien bei der Düngererzeugung, oder wie viel zur Deckung des Ersatzes geeig-

*) In diesem, des sorgfältigsten Studiums würdigen Werke wird gewiß jeder Sachkenner den Scharfsinn, die Gewandtheit und Sicherheit bewundern, mit welchen der Verfasser die mannichfaltigsten und gründlichsten, besonders mathematischen, Kenntnisse zur Erreichung seines Zwecks benutzt hat, und der Herausgeber ist überzeugt, daß diese gehaltvolle Schrift in der Folge, wenn chemische und mathematische Kenntnisse unter den Landwirthen allgemeiner verbreitet seyn werden, als es bis jetzt der Fall ist, überall einen höchst wohlthätigen Einfluß auf den Betrieb der Landwirthschaft haben wird.

Ihr würdig zur Seite steht der: Entwurf einer Methodik zur Berechnung der Feldsysteme, von v. Wulffen. Berlin b. Veit, — eine Schrift, die, wie überhaupt Alles, was aus der Feder eines so scharfsinnigen Denkers, wie v. Wulffen, kommt, wahrhaft ausgezeichnet genannt werden kann und muß. Gewiß wird Jeder, welcher auch nur mit den allerersten Anfangsgründen der höheren Arithmetik, wie sie jetzt in jeder Realschule gelehrt werden, bekannt, sie zum Gegenstande seines Studiums macht, seinen Fleiß reichlich belohnt finden.

Der Herausgeber kann sich nicht enthalten, hier das auszuheben, was v. W. in Bezug auf die Rechenkunst (dem Calcül) seinen jüngeren Lesern in dem Schlußworte zuruft: „Der volle Reichthum der Naturwissenschaften nützt ohne ihren Beistand wenig, „denn sie ist die Führerin durch diese geweihten Hallen; ihrer Stütze entbunden, verliert Ihr Euch in Phantasien und werdet ein Opfer des Unbedingten in dieser bedingten Welt — vor Allem huldigt daher dieser Kunst! —" — da auch er der Meinung ist, daß nur auf dem von Hlubek und v. Wulffen betretenen und angebahnten Wege die Agricultur sich zu dem Range einer Wissenschaft emporschwingen wird, welchen zu erreichen, ihr bisher noch nicht gelungen ist. A. d. H.

neter Dünger aus einer gegebenen Menge Futters und Streu erzeugt werden kann.

§. 1772.

199. Die Aufgabe der Statik ist aber ferner nicht blos auf die Quantität des Ersatzes beschränkt, sondern sie muß auch die Qualität desselben ins Auge fassen, d. h. das Verhältniß der kräftigen zu den gehaltlosen Futtermaterialien und des Futters überhaupt zur Streu betrachten, oder das Verhältniß zwischen den direct und indirect verkäuflichen Pflanzen constatiren, wenn eine Wirthschaft nicht nur den Ersatz für die dem Boden entzogene Kraft vollkommen decken, sondern auch aus ihren Zweigen, namentlich dem Ackerbau und der Viehzucht, den größtmöglichsten Nutzen ziehen soll.

I. Leben der Pflanzen.

Grund- oder Elementarstoffe der Pflanzengebilde.

§. 1773.

26. Unter Einwirkung von Licht, Wärme, Luft und Wasser werden zwar selbst aus einer unorganisirten und durch den Verbrennungsproceß von allen organischen Ueberresten befreiten Materie Pflanzen hervorgerufen, oder diese Potenzen begründen die propagatio aequivoca l. genesis spontanea, und bei der primitiven Flora unserer Erde waren die Pflanzen mit ihren Grundstoffen an das unorganische Reich allein angewiesen, und sind es in manchen Fällen auch noch gegenwärtig, wie wir es bei der Vegetation im Flugsande, im Kreideboden, auf Felsen, Mauern, im Wasser 2c. deutlich sehen*). Indessen ist

*) Es sey dem Herausgeber vergönnt, hier noch hinzuzufügen, was einige andere Naturforscher über diesen Gegenstand sagen.

Krutzsch 8. Die organische Materie ist entstanden und wird fort und fort vermehrt und umgebildet durch die pflanzliche und thierische Lebenskraft (vgl. §. 1683.), welche die Materie unseres Planeten in ihrer eignen Weise, nicht nach chemischen Verwandtschaftsgesetzen verwandelt und gestaltet. Ueberall, wo Licht, Wärme, Luft, Wasser und Erden zusammenwirken, entsteht auch organisch Lebendiges, dem Thier- und dem Pflanzenreich angehörig. Vieles, ja der Zahl und Menge nach das Meiste, entsteht und vergeht im Wasser und auf dem trocknen Lande, vom unbewaffneten Auge ungesehen und darum ungeahnet, als zarte, pflanzliche Fäden und Gewebe, Schimmel, Infusorien 2c. Dem unbewaffneten Auge unsichtbar und der menschlichen Fassung unbegreiflich, quillt gleichsam ein Strom organischen Lebens aus der Erde hervor, und dem bloßen Auge erkennbar, wimmelt es überall von Würmern und Insecten, und wir sehen überall pflanzliche Gebilde, schleimige, grüne Materie in stehenden und fließenden Wässern, Flechten der verschiedensten Art und Farbe auf verwitternden Gesteinen 2c. Diese Vegetationen und Thiergeschöpfe alle, die, gesehen und ungesehen, beachtet und unbeachtet, entstehen und wieder vergehen, sind der von uns unbegriffene und wohl auch unbegreifliche Uebertritt der unorganischen Materie unseres Planeten auf die Stufe des Organischen, und sie sind die Vorspiele, die ersten Anfänge und die Grundlage zu höheren Bildungen, für welche sie organische Substanz zur Bildung ihrer Leiber zurücklassen.

Lenz (Naturgeschichte IV. 2.) ist der Meinung, daß wir wohl annehmen müssen, daß viele Pflanzen, außerdem, daß sie sich durch Saamen 2c. fortpflanzen, auch unter günstigen Umständen, von selbst entstehen können; wenigstens sehen wir oft genug Flechten und Moose an einzelnen Steinen, Felsen, Baumrinden 2c. sich in Menge erzeugen, wo wir nicht annehmen können, daß sie durch ihres Gleichen hingesäet worden sind; wir sehen Erdbeeren, Tollkirschen, Fingerhut 2c. plötzlich die Erde in Menge da überziehen, wo so eben ein hundertjähriger düsterer Fichtenwald ausgerottet wurde, unter dessen Schatten nur dichtes Moos, nebst einigen Heidelbeeren, oder auch das nicht einmal, aufkommen konnte; wir sehen, wie Brandstellen sich plötzlich mit Pflanzen über-

diese generische Wirkung des Lichts, der Wärme, der Luft und des Wassers in Wechselwirkung mit dem Anorganismus bei der gegenwärtigen Beschaffen=

---

decken, welche weit und breit in der Umgegend nicht zu finden sind ꝛc. Wollte man annehmen, daß Saamen solcher Pflanzen von alten Zeiten her allerwärts in der Erde lägen und bei günstigen Umständen aufkeimten, so würde man aller bei der Gärtnerei und Landwirthschaft gemachten Erfahrung widersprechen.

[Hierher gehört ohne Zweifel auch das unbegreifliche Erscheinen mancher Unkräuter in gewissen Jahren oder unter gewissen Witterungsverhältnissen, oder nach dem Mergeln (vergl. §. 963.) ꝛc., so wie das Hervorkommen des weißen Klee's auf Wiesen nach einer Düngung mit Asche (vergl. §. 970.) ꝛc., so wie das Entstehen der Hefenpilze, der Essigaale (vergl. §. 1697.), Mehlwürmer, Milben, Zoophyten, Eingeweidewürmer, Spermatozoen, Infusorien. So viel scheint gewiß zu seyn, daß das von Linné (und vor ihm schon von Harvey aufgestellte Gesetz: „omne vivum ex ovo“ — sowohl in der Botanik als Zoologie mancherlei Ausnahmen erleidet. Wahrscheinlich werden unsere Nachkommen im 20. Jahrhundert in dieser schwierigen Materie etwas klarere Begriffe haben, oder die Bedingungen zur genesis spontanea genauer kennen, als wir.
A. d. H.]

Mulder 79 ff. bemerkt übrigens, mit Bezugnahme auf seine scharfsinnige Theorie der Molekularkräfte und organischen Moleküle, daß, wenn der Begriff des Wortes: ovum richtig aufgefaßt wird, der Streit über die generatio spontanea l. aequivoca und der Epigenesis oder dem Harvey'schen: omne vivum ex ovo, ein völlig müssiger sey, oder daß beide Hypothesen völlig im Einklange stehen.

Vogt, in seinen Physiologischen Briefen S. 300 ff., erklärt sich, wenigstens bei den Thieren, entschieden gegen die Annahme einer Generatio aequivoca, oder Urzeugung, und bemerkt S. 333., daß die Wissenschaft keine einzige Thatsache kenne, welche für die Existenz einer solchen Weise der Entstehung organischer Wesen spräche. Namentlich will er von der Generatio spontanea, oder Urzeugung, der Infusorien und Eingeweidewürmer nichts wissen, und meint in Bezug auf die Infusorien, daß die Luft beständig mit vertrockneten Thieren und unendlich kleinen Keimen derselben erfüllt wäre, und der sogenannte Sonnenstaub (§. 1744.) größtentheils hieraus bestände.

In Betreff der Eingeweidewürmer, bei denen sich Keime und Eier in ungeheurer Zahl finden, die sich selbst in faulenden Flüssigkeiten und ätzenden Substanzen unversehrt erhalten, behauptet er unter andern, daß es neueren Beobachtungen zufolge keinem Zweifel unterworfen sey, diejenigen Schmarotzer, welche im Innern von Organen leben (wie z. B. bei der Drehkrankheit der Schaafe), durch die Blutgefäße dahin gelangen, daß sie als Junge in mikroskopischer Kleinheit in die Blutgefäße sich einbohren (?), eine Zeit lang in denselben mit dem Blute umkreisen (?), welches Kreisen der Eingeweidewürmer man auch bei Fischen, Hunden, und mehreren andern Thieren noch, gesehen hat (gesehen haben will?) und an dem zu ihrer Entwickelung geeigneten Orte (durch eine Art Instinct also getrieben?) die Blutbahn wieder verlassen (d. h. sich ausbohren?), um sich im Innern der Gewebe anzubauen. Der Herausgeber ist natürlich weit entfernt, gegen die Richtigkeit und Beweiskraft der diesen Ansichten zu Grunde liegenden Beobachtungen und hieraus abgeleiteten Schlußfolgerungen Zweifel erheben, oder sich überhaupt hierüber ein Urtheil anmaßen zu wollen, er kann indessen die Bemerkung nicht unterdrücken, daß in den neuesten Zeiten von genialen und mit einer lebhaften Phantasie begabten Naturforschern verschiedentlich frappante Hypothesen und Behauptungen aufgestellt worden sind, die sich später als unhaltbar erwiesen haben, und daß hierbei ganz besonders Beobachtungen mit dem Mikroskop Veranlassung geben können. (Bei der im J. 1845 und 46 grassirenden Kartoffelkrankheit nahmen Einige auch an, daß sie von Pilzen herrühre, mit deren Saamen die Luft erfüllt gewesen sey.)

Auch die Spermatozoen werden von Vogt aus der Reihe der lebenden Wesen verwiesen, was übrigens auch schon vor ihm von Mehreren geschehen ist, und sie sind nach ihm blos, aber zur Befruchtung wesentlich nothwendige, Formelemente des Saamens, ähnlich den sogenannten Flimmerzellen, d. h. Zellen, deren Verlängerungen in selbstständiger Weise zu schwingen befähigt sind.

Einer unserer ausgezeichnetsten Naturforscher, Prof. Burmeister in Halle, bemerkt in seiner: Geschichte der Schöpfung, Leipzig bei O. Wigand, 2. Aufl. S. 330 ff., über diese ganze Materie folgendes: Die Anhänger der Generatio originaria l. aequivoca lehren, von der Erfahrung ausgehend, daß sich innerhalb eines lebendigen Organismus andere von ihm in jeder Hinsicht verschiedene selbstständige Organismen aus unverarbeiteter organischer Substanz bilden können, ohne daß Keime und Eier

heit unseres Planeten nur noch auf cellulare Gewächse beschränkt und die Organisation eines bestimmten Wesens kann daher hierdurch keine, eine neue

---

hineingelegt wurden, ferner sich in geschlossenen Höhlen anderer Thiere, z. B. in den Augen, im Gehirn, der Leber, dem Zellgewebe, Schmarotzergeschöpfe aufhalten, die hier offenbar durch Urbildung entstanden seyn müssen, insofern ihre Umgebungen organische Membranen sind, die keine Poren haben, also auch keinem den Durchgang verstatten, nehmen auch die Möglichkeit des Entstehens aller Organismen auf dieselbe Weise in frühester Zeit und für jetzt nur die Bildungsfähigkeit niedriger, unvollkommen entwickelter organischer Körper aus elementaren Stoffen an. In der That liegt gegen diese Annahme kein einziger streng wissenschaftlicher Gegenbeweis vor, und es ist ohne dieselbe das Entstehen der Organismen auf der Erdoberfläche nur durch unmittelbares Eingreifen einer höheren Macht denkbar, wofür aber aus dem ganzen übrigen Entwickelungsgange des Erdkörpers kein hinreichendes Motiv nachgewiesen werden kann, und überhaupt widerspricht ein solches unmittelbares Eingreifen der Gottheit allen andern wissenschaftlichen Resultaten; auch müßte, falls wir dasselbe beim Beginn der ersten Organismen statuiren wollten, seine immer erneuerte Wiederholung nach jeder Umwälzung der Oberfläche angenommen werden, was offenbar dem großartigen Plane der Weltordnung zuwider ist. Hierzu kommt noch, daß wir bei jenen oben erwähnten, sich in geschlossenen Höhlen anderer Thiere aufhaltenden, Schmarotzergeschöpfen in der Regel alle Fortpflanzungsorgane vermissen, woraus man mit Recht den Mangel der Fähigkeit ableitet, sich durch Eier vermehren zu können. Wenn diese Annahme richtig ist, so bilden diese parasitischen Geschöpfe keine gleichartigen Nachkommen, sondern müssen überall da, wo sie sich vorfinden, aufs Neue entstehen. Aehnliche Umstände bieten die niedern Geschöpfe dar, deren Entstehen durch Urbildung die Vertheidiger der Generatio aequivoca behaupten; auch bei ihnen hat es dem scharfsichtigsten Beobachter seither noch nicht glücken wollen, wahrhafte Fortpflanzungsorgane aufzufinden, denn alle Bestandtheile, die dafür angesehen wurden, entbehren noch der nöthigen Kriterien, daß sie das sind, wofür man sie ausgiebt.

Ihr Entstehen durch Urbildung bei der Zersetzung organischer Materien in Wasser, welches den Zersetzungsproceß einleitet, ist daher keineswegs unmöglich und rechtfertigt den Namen: Infusionsthiere, welchen diese Geschöpfe führen. Einmal entstanden, können sich dieselben auch ohne Eier vermehren, indem sie sich theilen, oder Auswüchse an ihrem Körper, wahre Knospen, bilden, die später abfallen und zu neuen Individuen heranwachsen. Bei einigen scheinen diese Knospen Kapseln zu seyn, die sich öffnen und eine ganze Brut neuer Individuen ausschütten. Vielleicht entstehen dann keine neuen Individuen mehr durch Urbildung, da es ein Grundsatz des Schöpfers gewesen zu seyn scheint, immer nur das Nothwendige, nie das Ueberflüssige im Haushalt der Natur zu erlauben. Haben sich daher durch Zersetzung organischer Körper in die organischen Grundbestandtheile letztere gebildet, und ist in ihnen durch Urbildung erst neues Leben hervorgerufen, so verliert alsbald die Materie diese selbstständige Zeugungsmacht, da die entstandenen Organismen nach andern Gesetzen fortan werden und für die Fortdauer ihres Typus allein Sorge tragen können.

Durch diese Betrachtung scheint sich auch die Frage zu erledigen, warum in gegenwärtiger Zeit keine höheren Organismen durch Urbildung mehr neu entstehen, da sie doch früher auf solche Weise entstanden seyn sollen. Denn da alle diese höheren Organismen mit eigenthümlichen Fortpflanzungsorganen versehen sind, so besitzen sie in ihnen die Mittel zum selbstthätigen Erzeugen ihres Gleichen in hinreichendem Maaße, um für die gleichmäßige Fortdauer der Art, deren Glieder sie sind, sorgen zu können; sie brauchen daher nirgends neu zu entstehen. Auch fehlt es vielleicht an der materiellen Grundlage, woraus sich neue Geschöpfe bilden könnten, da bei weitem die meiste organische Substanz der Gegenwart sich bereits in lebendigen Organismen befindet, und kein Vorrath zur Entstehung neuer Individuen in anderer Weise als durch Zeugung vorhanden zu seyn scheint. Endlich macht der Wettstreit, in den die Organismen durch ihr Nahrungsbedürfniß unter einander gerathen sind, das Aufsammeln freier organischer Materien unmöglich, da selbst die todten Organismen noch von vielen andern lebendigen als Nahrung benutzt werden und allem Anschein nach nur ein sehr kleiner Theil ihrer Masse in die anorganischen Elemente zurückkehrt. Wollen wir also nicht zu Wundern und Unbegreiflichkeiten unsere Zuflucht nehmen, so müssen wir die Entstehung der ersten organischen Geschöpfe auf der Erde durch die freie Zeugungskraft der Materie selbst einräumen und die Gründe, warum diese Zeugungskraft jetzt nicht mehr für höhere Organismen fortdauert, aus allgemeinen Naturgesetzen, denen zufolge nur das Nothwendige, nicht das Ueberflüssige, statuirt worden ist, deduciren.

Species begründende Veränderung mehr erleiden. Deshalb werden auch jene Pflanzen und Thiere, deren Existenz durch die frühere Beschaffenheit unserer Erde bedingt war, nicht mehr hervorgerufen, und überhaupt erreicht jetzt die propagatio aequivoca nur dort ihren Culminationspunkt, wo eine rasche Gährung Statt findet, oder wir nehmen eine reichliche Bildung der Pilze und anderer cellulären Gewächse (so wie mancher Thiere) nur dort wahr, wo organische Körper zersetzt werden.

§. 1774.

27. Betrachtet man die Resultate der genesis spontanea, oder einer Kraft, durch welche der reine Chemismus aufgehoben oder die nicht organisirte Thätigkeit zu einer organisirten erhoben wird, vom chemischen Standpunkte aus, so wird man finden, daß sie binäre, ternäre oder quaternäre Verbindungen von Kohlen=, Wasser=, Sauer= und Stickstoff (bei einigen wenigen auch von Schwefel und Phosphor) sind; alle übrigen Stoffe, die noch in den Pflanzen angetroffen werden, erscheinen niemals als Elemente der Pflanzengebilde, sondern als Ablagerungen, welche bei der Ernährung der Pflanzen in dieselben mit der Nahrung übergeführt werden.

Diesemnach besteht das Wesen einer solchen Kraft, die man mit dem Worte Lebenskraft bezeichnet, in einer Verbindung des Kohlen=, Wasser=, Sauer= und Stickstoffs (Schwefel, Phosphor?) in den mannigfaltigsten Mischungsverhältnissen (vergl. §. 1781.); aber diese Kraft vermag diese Grundstoffe weder aus andern Elementen zu erzeugen, oder gar aus nichts zu bilden, noch auch in einander oder in andere Körper umzuwandeln (vergl. §. 1786.), sondern es müssen der Lebenskraft die Grundstoffe dargereicht werden, wenn sie durch dieselbe in die näheren Gebilde der Pflanzen (Säuren, Alkaloide, indifferente Stoffe) umgewandelt werden sollen. Die Möglichkeit, dieselben Grundstoffe unter ganz gleichen Verhältnissen bald zu dem einen, bald zu dem andern näheren Bestandtheil zu verbinden, ist allein durch die Verschiedenheit der Organisation, der Individualität der Pflanzen, der Geschlechter und Familien begründet; vergl. Mulder in §. 221 b. zu Ende.

Kohlenstoff.

§. 1775.

29. Der Kohlenstoff, als der vorherrschende Bestandtheil, als die Grundlage aller Pflanzengebilde, erscheint in der anorganischen Natur entweder in fester Gestalt (als Kohle, Graphit, Diamant), oder als Kohlensäure, theils mit Mineralien verbunden, theils frei in der Atmosphäre und im Wasser. Der feste Kohlenstoff kann bei der Ernährung der Pflanzen nicht in Betracht kommen, da er nicht in Wasser löslich ist.

30. Was nun die an Mineralien gebundene Kohlensäure betrifft, so kann sie den Vegetabilien auf doppelte Weise zu Gute kommen:

a) indem sie entweder durch eine andere Säure, z. B. die in jedem Stallmiste vorkommende Humussäure, oder durch Salpetersäure rc., entbunden wird, in welcher Beziehung unter andern der kohlensaure Kalk, wenn er z. B. mit Humussäure in Berührung kommt, den Vegetabilien sogar zwiefach nützt, einmal durch die entbundene Kohlensäure, und dann, weil er selbst auch in Wasser nun auflöslich wird;

b) oder indem die kohlensauren Salze, in Wechselwirkung mit der Vegetation und der Atmosphäre, zerlegt und assimilirt werden. Deshalb vegetiren die Leguminosen mit einer starken Bewurzelung (namentlich die Hülsenfrüchte und

Luzerne) selbst auf humusleeren aber kalkhaltigen Grundstücken noch fort, indem sie dem Kalke mit ihren Wurzeln die Kohlensäure entziehen (vergl. §. 960. die Versuche von Marshall).

Was die in der Atmosphäre und dem Wasser befindliche freie Kohlensäure anlangt, 16., so ist schon längst durch entscheidende Versuche dargethan, daß sich die Pflanzenwelt die Kohlensäure nach Maaßgabe der Größe, des Umfanges und der Beschaffenheit ihrer blattartigen Gebilde aneignet, dieselbe unter Einwirkung des Lichtes zersetzt, den Sauerstoff abscheidet und den Kohlenstoff zur Bildung ihrer Erzeugnisse verwendet. Obgleich die in der Atmosphäre enthaltene, ihr durch den Verbrennungs- und Athmungsproceß vornehmlich zugeführte Kohlensäure nur etwa $\frac{1}{1000}$ des Gewichts derselben im Durchschnitt beträgt, so ist diese Quantität doch so groß, daß die gesammte Pflanzenwelt sie nur zum Theil zu verbrauchen im Stande wäre, auch wenn sie blos aus ihr allein ihren Kohlenstoffbedarf bezögen, wie Hlubek 18 ff. durch Berechnungen darthut.

§. 1776.

33. Obgleich nun in der Atmosphäre bei weitem mehr Kohlenstoff immer vorhanden ist, als die Pflanzen bedürfen oder zu assimiliren im Stande sind, obgleich ferner durch die Wurzeln auch noch die kohlensauren Salze des Bodens zerlegt und theilweise assimilirt werden, so ist es doch eine unleugbare Thatsache, daß die Größe des Ertrags eines Grundstücks in einem innigen Zusammenhange mit der Menge des in dem Boden (in der Form von rohem Humus) befindlichen Kohlenstoffes steht, und daß also, wenn gleich sich die Pflanzen einen bedeutenden Theil ihres Kohlenstoffgehaltes ($\frac{1}{2}$ bis $\frac{4}{5}$) aus der Atmosphäre aneignen (vergl. §. 1797. 1805. 1814.), die Erzielung des größtmöglichen Ertrags von Grund und Boden durch Anwendung kohlenstoffhaltiger Substanzen oder von Dünger bedingt ist.

34. Die künstliche Zuführung von Kohlenstoff in die Pflanzen bei Anwendung oder Vorhandenseyn kohlenstoffhaltiger Substanzen geschieht nun auf zweifache Art:

a) einmal, indem der Kohlenstoff in Gasform bei der Fäulniß und Verwesung entbunden und von den Pflanzen sich angeeignet wird, und dann
b) indem der Kohlenstoff in den humussauren Salzen in die Pflanzen übergeführt wird.

§. 1777.

34. Bei der Fäulniß des Stallmistes bilden sich außer der Kohlensäure aber auch noch gekohltes, geschwefeltes und gephosphortes Wasserstoffgas, Ammoniak und einige salpetersaure Salze (vergl. §. 1704.), welche Stoffe, beiläufig bemerkt, sämmtlich geeignet sind, von den Pflanzen assimilirt zu werden und die Vegetation zu befördern, weshalb es auch eine der vorzüglichsten Aufgaben für den Landwirth ist, sie nicht ungenützt verflüchtigen, oder die Fäulniß des Mistes nicht zu weit fortschreiten zu lassen; vergl. §. 827. 838. Hat der Stallmist alle Grade der Fäulniß durchgemacht, so tritt der Verwesungsproceß ein, der lediglich in einer Decarbonisation, d. h. in der Erzeugung von Kohlensäure, besteht, indem sich der Sauerstoff der Atmosphäre mit dem Kohlenstoff des Rückstandes verbindet.

35. 39. Letzterem Processe ist nun auch der Humus, obschon in schwächerem Grade, unterworfen; allein die Ansicht, „daß der Humus blos durch seine Decarbonisation wirke und der Humusextract (§. 1723.) nichts zur Ernährung der Pflanzen beitrage“, ist unrichtig, und es ist ein nicht

zu leugnender Erfahrungssatz, daß sich die Pflanzen auch den Humusextract aneignen, da sie das Vermögen besitzen, die im Wasser gelösten Körper zu absorbiren; ja es scheint nach allen bisherigen Untersuchungen wohl ausgemacht zu seyn, daß die Extracte aus gefaulten organischen Ueberresten die eigentliche Nahrung der Pflanzen bilden, die Fruchtbarkeit der Grundstücke bedingen, und um so wirksamer sind, aus je mehreren verschiedenartigen thierischen und vegetabilischen Stoffen sie zusammengesetzt sind. 44.*)

Sauerstoff.

§. 1778.

16. 49. Die Pflanzen scheiden, wie schon §. 1775. erwähnt, mit ihren

*) Auch der nun verewigte Saussure zog aus seinen letzten zahlreichen und umfassenden, aber erst nach dem Erscheinen von Hlubek's Werk veröffentlichten, mithin von diesem noch nicht gekannten, Versuchen den Schluß: daß der Humus- oder Dammerdeextract zur Ernährung der Pflanzen wesentlich nothwendig sey und von den Pflanzen absorbirt werde; sie assimiliren ihn, wachsen hiernach, nehmen an Gewicht zu u. s. w. Er hält demnach die Ansicht: „daß die Ernährung der Pflanzen, selbst auf dem fruchtbarsten Boden, lediglich durch Fixirung des Wassers, Zersetzung von Kohlensäure und Absorption von Ammoniak und Salzen vor sich gehe (wie dies im Wesentlichen die Meinung v. Liebig's ist), und daß die im Boden enthaltenen auflöslichen organischen Stoffe zur Bewirkung der Ernährung unfähig wären" — für unrichtig.

Mulder 709 ff. 752. bemerkt gleichfalls, daß organische Bestandtheile des Bodens den Pflanzen — einige wenige ausgenommen — ein- für allemal unentbehrlich sind, wenn sie auch Stoffe aus der Atmosphäre condensiren; sie können sich niemals allein durch die Bestandtheile der Luft, so wie sie in derselben enthalten sind, erhalten. Nur organische Stoffe, sie mögen seyn, welche sie wollen, machen den Boden fruchtbar. Die Pflanzen nehmen zwar Kohlensäure und Ammoniak aus dem Boden auf, aber die in Wasser und Alkalien auflösbaren organischen und unorganischen Salze werden durch sie ebenfalls aufgenommen und zersetzt. Vor der Zersetzung sind übrigens thierische Düngerstoffe, auch Harn, den Pflanzen schädlich, die vegetabilischen niemals. Daß übrigens die Pflanzen auch aus andern Stoffen, als Kohlensäure und Ammoniak, und selbst direct aus organischen Stoffen entstehen und sich nähren können (was v. Liebig, der bekanntlich eine Aufnahme von organischer Nahrung ein- für allemal verwirft, bestreitet), beweisen die Parasiten, z. B. die Mistel, die Loranthaceen 2c., viele Schwämme, z. B. der Merulius vastator (die Ursache des Trockenmoders), der Boletus destructor 2c., ferner der Schimmel u. s. w.

Boussingault II. 1 ff. 169. fügt folgendes hinzu: Welche Zusammensetzung der Boden auch haben mag und welche natürlichen Eigenschaften ihm auch verliehen seyn mögen, immer wird er nur dann ergiebige Ernten liefern, wenn er eine hinreichende Menge organischer Stoffe enthält, welche bereits in den Zustand der Zersetzung übergegangen sind; in einem Boden, welcher dergleichen organischer Ueberreste völlig entbehrt, ist das Entstehen und Gedeihen einer Pflanze nicht möglich. Er ist daher weit entfernt, behaupten zu wollen, daß der Kohlenstoff ausschließlich von der Kohlensäure der Atmosphäre aufgenommen werde (wie v. Liebig annimmt), sondern er hält es im Gegentheil für wahrscheinlich, daß gewisse kohlenstoffhaltige organische Gebilde des Düngers direct von der Pflanze assimilirt werden und daß überhaupt die Atmosphären und die organischen Substanzen, die sich im Erdboden vorfinden, gleichmäßig dazu beitragen, das Leben der Pflanzen zu unterhalten. Die Pflanzen, bemerkt er weiter, scheinen der Luft wirklich nicht viel mehr Stoffe zu entziehen, als man bisher gewöhnlich angenommen hat, und der Boden liefert der Vegetation, außer den salzigen und erdigen Bestandtheilen, sicher eine größere Menge organischer Materie, als man nach der Voraussetzung neuerer Physiologen nur immer erwarten darf, und gewiß hat im Allgemeinen der größere Theil der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Pflanzen seinen Ursprung in den Ammoniaksalzen, die im Dünger enthalten sind, oder der Dünger ist die hauptsächlichste, selbst einzige Quelle des in den Vegetabilien enthaltenen Stickstoffs (vergl. §. 1747b.). Die Erfahrung lehrt übrigens auch, daß, wenn es auch Pflanzenfamilien giebt, die vorzugsweise geeignet erscheinen, Stickstoff- und Ammoniakgas aus der Atmosphäre zu assimiliren, die organischen, vorzüglich die stickstoffhaltigen, Abfälle zur Fruchtbarkeit des Bodens am wirksamsten beitragen.

blattartigen Gebilden den Sauerstoff theils aus der absorbirten Kohlensäure, theils durch Zersetzung des aufgenommenen Wassers unter Mitwirkung des Lichtes aus; je älter übrigens die Pflanzen werden, desto weniger vermögen sie Kohlensäure aufzunehmen und Sauerstoff auszuscheiden. Verlieren die Pflanzen aber ihre grüne Farbe, also, wenn sich die Culturpflanzen und namentlich die Cerealien der Fruchtreife nähern, dann scheiden sie zu jeder Zeit Kohlensäure aus und absorbiren dafür Sauerstoffgas. Ueberhaupt hauchen, nach Grischow und Saussure, alle nicht grün gefärbten Pflanzentheile, oder der Stamm, die Aeste, Zweige ɪc., Kohlensäure zu jeder Zeit aus und saugen dafür Sauerstoffgas ein.

50. Da die Kohlensäure der Atmosphäre einen bedeutenden Theil des Kohlenstoffbedarfs der Pflanzen liefert, so lassen sich hieraus folgende Schlüsse ziehen:

1. Bei allen schnellwüchsigen Pflanzen ist die Aneignung der Nahrung (des Kohlenstoffs) aus der Atmosphäre größer, mithin die Erschöpfung des Bodens kleiner.
2. Eine und dieselbe perennirende Pflanze eignet sich um desto mehr Kohlenstoff aus der Luft an, je öfterer sie gemähet wird, je jünger also die gemähten Pflanzen sind. Die Differenz im Ertrage, wenn Klee, Luzerne ɪc. einmal vor, das andere Mal nach der Blüte gemäht werden, ist bekannt.
3. Je blattreicher und blattartiger der Stengel einer Pflanze ist, desto größer ist die Kohlenstoffaneignung aus der Atmosphäre und desto geringer die Erschöpfung des Bodens.
4. Je fleischiger oder dicker die Blätter einer Pflanze sind, desto größer ist ihre Assimilation aus der Atmosphäre. So saugen, nach Saussure, die Fettpflanzen, wie z. B. die gemeine Hauswurz, die Cactus- und Aloearten zu jeder Zeit und unter allen Verhältnissen Kohlensäure ein, und daher kommt es, daß sie auf Dächern, in bloßem Sande der Wüsten, ohne allen Humus und Dünger sehr gut gedeihen.
5. In dem Augenblicke, wo die Pflanzen ihre grüne Farbe verlieren, sind sie mit ihrem weiteren Kohlenstoffbedarf an den Boden gewiesen; daher erschöpfen saamentragende Gewächse den Boden, während sie, im grünen Zustande abgemäht, als schonende erscheinen.
6. Bei übrigens gleichen Verhältnissen hängt die Ausscheidung des Sauerstoffs oder die Aneignung der Kohlensäure von der Größe der Oberfläche ab, welche eine Pflanze mit ihren blattartigen Gebilden der Atmosphäre darzubieten vermag; daher entzieht eine dichte, gut bestandene Saat dem Boden weit weniger, als eine mißrathene, und daher darf man bei Berechnung des Saatquantums nicht zu karg zu Werke gehen oder nicht zu dünn säen; vergl. unten §. 1824. Uebrigens hängt die Menge der assimilirten Kohlensäure nicht blos von dem Umfange und der Beschaffenheit der blattartigen Gebilde ab, sondern auch von der Intensität des Lichtes und des elektrischen Zustandes der Atmosphäre. S. 17.

Stickstoff.

§. 1779.

44. Wenn gleich die Chemie nur eine geringe Quantität an Stickstoff in den Vegetabilien nachzuweisen vermag, so lehrt doch die Erfahrung, daß stickstoffhaltige Substanzen eine wichtige Rolle bei der Ernährung der Pflanzen spielen, und man kann daher einem Boden nur dann die höchste Productionsfähigkeit mittheilen, wenn man ihn mit stickstoffhaltigen Körpern gut zu düngen ver-

mag. Die große Wirksamkeit des Guano, der menschlichen Excremente, der Horn- und Klauenspäne rührt vorzugsweise von dem bedeutenden Stickstoffgehalte her.

48. Es kann den Pflanzen zwar ein kleiner Theil ihres Stickstoffgehaltes auf andern Wegen, z. B. durch die Atmosphäre und das Regenwasser, zugeführt werden, da z. B. durch jeden elektrischen Funken etwas Salpetersäure gebildet wird, die sich mit dem in der Atmosphäre befindlichen Ammoniak ꝛc. zu salpetersauren Salzen verbindet, wodurch auch die größere Fruchtbarkeit gewitterreicher Jahre begründet zu werden scheint, da die salpetersauren Salze die Vegetation mächtig fördern (eine directe Absorption des Stickgases der Atmosphäre, welche Boussingault beobachtet haben wollte, findet, beiläufig bemerkt, nicht Statt); allein auf diese Zuführung des atmosphärischen Stickstoffs kann der Landmann keine große Rechnung machen, sondern muß diesen Stoff den Pflanzen direct zuführen *).

26. Dies kann nur durch Anwendung von stickstoffhaltigen Substanzen, namentlich von thierischen Excrementen, geschehen, und er muß den Grundstücken durch diese in geradem Verhältnisse mit den beabsichtigten oder wirklich erzielten Ernten zugeführt werden, wenn sie im Beharrungszustande der gleichen Productivität bleiben sollen. (Ueber den Stickstoffgehalt des Mistes unten in §. 1815.)

§. 1780.

Die landwirthschaftlichen Erfahrungen, die man in Beziehung auf die Zuführung des Stickstoffs bei der Ernährung der Pflanzen gemacht hat, sind vornehmlich:

1. daß den Pflanzen der Stickstoff in Form von Ammoniak und salpetersauren Salzen zugeführt wird (nach Saussure auch in dem Humusextract; vergl. §. 1777. Note);
2. daß sich diese beiden Körper während der Fäulniß des Stallmistes bilden und daß die Wirksamkeit derselben in einem geraden Verhältnisse mit der Quantität ihres Stickstoffgehaltes steht;
3. daß der Gehalt an Kleber mit dem Stickstoffgehalte der angewendeten Düngerarten im Zusammenhange steht oder ihm proportional ist (vergl. §. 794.); und
4. daß nach Einhof's Untersuchungen die Ammoniakbildung mit der Fäulniß des Mistes bis zum mürben Zustande beendigt ist; wogegen die Bildung der salpetersauren Salze länger oder bis zur gänzlichen Zersetzung fortzudauern scheint.

---

*) Mulder 109. ist gleichfalls der Meinung, daß die Pflanzen unmöglich ihren Stickstoffbedarf aus dem in der Atmosphäre befindlichen Ammoniak nehmen können, wie v. Liebig will, da der Gehalt derselben an Ammoniak nur sehr gering ist und in Bezug auf die organische Natur keinen höheren Rang einnimmt, als die unzähligen andern kleinen Beimengungen der Luft, und daß daher der Ammoniakgehalt der Atmosphäre durchaus nicht als die alleinige oder hauptsächlichste Quelle des Stickstoffs in dem ungedüngten Lande angesehen werden könne (vergl. §. 1747 b.).

Auch Boussingault glaubt, daß es sehr wahrscheinlich sey, daß im Allgemeinen der größere Theil der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Pflanzen seinen Ursprung in den Ammoniaksalzen hat, die im Dünger vorhanden sind oder sich darin bilden.

Kuhlmann bemerkt gleichfalls, daß, wenn auch wirklich die von v. Liebig angenommene Menge von assimilirbarem Stickstoff im Regenwasser existirt, doch noch eine supplementare Menge durch die stickstoffhaltigen Düngerarten herbeigeschafft werden müsse, um eine üppige Vegetation hervorzubringen. Gleiche Ansichten haben Sprengel B. 11., Schulz u. A. m.

Auch Oken eifert sehr gegen — „den Unfug, der gegenwärtig mit dem Bischen Ammoniak getrieben wird, welches man nach langer Marter in der Atmosphäre endlich aufgespürt hat und welches nun allen Stickstoff für die Pflanzen liefern soll —."

Wasserstoff und Wasser.

§. 1781.

51. Den Wasserstoff erhalten die Pflanzen nicht nur durch die Zersetzung des Wassers, sondern auch durch das Ammoniak. Da in den meisten indifferenten Pflanzenproducten der Sauer- und Wasserstoff in demselben Verhältnisse wie im Wasser vorkommen, so ist zum Behufe der ternären Verbindungen, z. B. der Holzfaser, des Stärkemehls, des Zuckers, nur der Zutritt des Kohlenstoffs zum Wasser erforderlich; bei den quaternären Verbindungen, z. B. Kleber, Eiweiß rc., auch noch der Zutritt des Stickstoffs.

Das Wesen der Lebenskraft bei den Pflanzen besteht also darin:

1. den Kohlen- und Stickstoff mit dem bloßen Wasser in bestimmten Verhältnissen zu verbinden, und
2. jenes Verhältniß der Bestandtheile des Wassers bei allen ternären und quaternären Verbindungen zu modificiren, d. h. bald das Verhältniß des Sauerstoffs zu steigern, wie es bei der Bildung der Säuren der Fall ist, bald den Wasserstoffgehalt zu erhöhen, wie z. B. bei der Erzeugung der Oele rc.

Da diese Modificirung weder durch chemische noch katalytische (siehe unten §. 1788. Note.) Kräfte allgemein nachgewiesen werden kann, so muß also eine von diesen ganz verschiedene Kraft, die Lebenskraft, so lange angenommen werden, bis auf dem einen oder dem andern Wege die näheren Bestandtheile der Pflanzen in den chemischen Laboratorien erzeugt werden können. Daß übrigens auch die chemischen Gesetze eine sehr wichtige Rolle bei dem Ernährungsprocesse der Pflanzen spielen, ist wohl ausgemacht.

§. 1782.

52. Was die Ernährung der Pflanzen des trocknen Bodens durch bloßes Wasser betrifft, so kann eine kümmerliche Ernährung bis zur Saamenbildung allerdings Statt finden, wenn diese Pflanzen einen angemessenen Standort haben und der Zutritt der Atmosphäre nicht abgesperrt wird; im entgegengesetzten Falle werden sie nur so lange ernährt, als der in dem Saamen enthaltene Kohlenstoff für den Ansatz der neuen Organe zureichend erscheint, und sterben sehr bald ab, wenn ihnen der Nahrungsvorrath in den Cotyledonen nach dem Keimen weggenommen wird. Wird aber den Pflanzen etwas Weniges Kohlensäure mit dem Wasser noch zugeführt, so können sie, besonders im ersten Falle, auch zu einem vollkommenen keimungsfähigen Saamen gelangen *). Jedes Saamenkorn schließt übrigens so viel Nahrung ein, um wieder wenigstens ein Saamenkorn zu erzeugen und so das Geschlecht zu erhalten. S. 59.

*) Nach Saussure können Pflanzen des trocknen Bodens allerdings ihren organischen Stoff vermehren, ohne daß ihnen eine andere Nahrung als Wasser und atmosphärische Luft zugänglich ist; allein die unter solchen Umständen aus Saamen in reinem Quarzsande erhaltenen Pflanzen wiegen viel weniger, als die in Dammerde gezogenen; Erbsen z. B. im ersteren Fall nur 3¼ Mal so viel, als der Saamen, in dem andern 60 Mal so viel. Er macht bei dieser Gelegenheit, so wie auch Sprengel B. 50. 59. 489., auf die Rolle aufmerksam, die die in der Luft schwebenden, zum Theil organischen Körperchen bei der Ernährung der Pflanzen spielen, und man hat ihnen nach ihm den Ueberschuß an Erden und Salzen zuzuschreiben, den man im Vergleich mit den in den Saamen enthaltenen Stoffen in den mit destillirtem Wasser ernährten Pflanzen findet; auch gelangt durch sie Kohlen- und Stickstoff in die Pflanze. Vergl. John in §. 1744. A. d. H.

Excremente der Pflanzen.

§. 1783.

2. Die Excretionen sind ein wesentliches Erforderniß des Bestehens organischer Wesen; die der Pflanzen erkennt man an dem eigenthümlichen Geruche des Bodens, oft auch an seinem klebrigen Wesen. Kein Wesen nährt sich von eignen Excrementen oder kann in seinen Excretionen gedeihen, deshalb sind die Excremente der Pflanzen die alleinige Ursache, warum der Landmann oft mehrere Jahre (bis sie zersetzt sind) warten muß, um dieselbe Pflanze auf dem mit ihren Excretionen verunreinigten Boden cultiviren zu können. Indessen kann man bei den Pflanzen keine den höher organisirten Thieren analoge Excretion annehmen, sondern diese beschränkt sich lediglich auf die Ausdünstung. Hlubek erläutert dies in einer später erschienenen Schrift: „Beantwortung der wichtigsten Fragen des Ackerbaues. Grätz, bei Damian und Sorge. 1842.“ S. 81. 93. folgendermaßen:

Decandolle war der Erste, der den Pflanzen eine den Thieren ähnliche Excretion zuschrieb; Macaire behauptete, daß diese Excretionen in Gummi, Schleim, Eiweißstoff und Kohlensäure beständen, was jedoch Röper in Zweifel stellte, und Braconnot stellte überhaupt diese Excretionen ganz in Abrede. Noch Niemand hat indessen eigentliche, den höher organisirten Thieren analoge, Excretionen thatsächlich nachgewiesen, und unter Excretionen kann man nur die bloßen Ausdünstungen der Pflanzen verstehen; und daß diese allerdings einen Einfluß auf das gegenseitige Gedeihen mancher neben einander cultivirten Pflanzen haben, ist eine Thatsache.

Die bisherigen Erfahrungen hierüber sind folgende:

1. bei Bäumen, die selbst Jahrhunderte denselben Standort einnehmen, kann man keine Spur von eigentlichen Excretionen wahrnehmen;
2. die Excretionen bestehen in bloßen Dünsten, die mehr oder weniger mit den näheren Bestandtheilen der Pflanzen, besonders den flüchtigen Stoffen derselben, versehen sind, weil die zunächst der Wurzeln liegende Erde bei einigen Pflanzen, z. B. Kartoffeln, Rüben, Klee, Tabak, Anis 2c., einen eigenthümlichen Nebengeruch besitzt;
3. dieser Geruch verschwindet bei Bearbeitung des Bodens gänzlich;
4. wenn sich daher einige Pflanzen neben einander nicht gut vertragen, wie z. B. Tabak und Gräser, Cerealien und Obstbäume, Lupinen und Roggen 2c., so liegt der Grund in der Ausdünstung der einen Pflanze, die für die andere nicht zuträglich ist;
5. die meisten Culturpflanzen, auf sich selbst folgend, gedeihen recht gut, wenn zu jeder Saat der Boden gehörig bearbeitet und zur erforderlichen Zeit gedüngt wird (vergl. §. 65. 87. 147. 234. 2c.);
6. die hauptsächlichste Erscheinung des Nichtgedeihens des Klee's nach sich selbst scheint theils im Mangel an schwefelhaltigen Bestandtheilen im Boden, theils in seinen eignen starken Wurzeln, die vielleicht durch ihre bloße Ausdünstung oder Verwesung für den Klee nachtheilige Stoffe erzeugen, oder in den Producten der Zersetzung seiner eignen Wurzeln und Stoppeln begründet zu seyn, da die Erfahrung lehrt, daß der Klee desto später erst auf demselben Felde wiederkommen darf, je kräftiger er gewachsen ist und je länger er auf demselben Felde gestanden hat, also je größer die Rückstände waren (vergl. §. 178.).

Hiernach kann der Fruchtwechsel nicht auf die bloße Excretion der Pflanzen basirt werden*).

Vis electiva.

§. 1784.

42 ff. Die Pflanzen besitzen das Vermögen, die im Wasser gelösten Körper zu absorbiren (vergl. §. 1739. 1777.), und diese Absorption erfolgt auch dann, wenn auch der Körper als Gift wirken sollte; es kann ihnen also kein Instinkt in Bezug auf die Auswahl der Stoffe zugeschrieben werden. Die Größe der Absorption hängt übrigens von der Natur der einzelnen Körper, so wie der Pflanze selbst, von der Dichtigkeit der Solution und von dem Umstande ab, ob in derselben blos ein oder mehrere Körper vorkommen; im Allgemeinen wird, nach Saussure's Versuchen, die Absorption durch die Mischung mehrerer Körper befördert, woraus sich zum Theil die wohlthätige Wirkung der Composte, der Mengung mehrerer Mistarten, z. B. des Pferde-, Rind- und Schweinemistes, erklären lassen. Je heterogener die Stoffe, desto stärker die Reaction, desto schneller die Zersetzung und Assimilation.

---

*) v. Liebig bemerkt: „Wir sehen, daß das Regenwasser, worin ein Weidenzweig vegetirt, sich nach und nach dunkelbraun färbt, wir beobachten die nämliche Erscheinung an Zwiebelgewächsen (Hyazinthen), die wir in reinem Wasser wachsen lassen, — eine Ausscheidung von Excrementen kann demnach bei den Pflanzen nicht geläugnet werden," u. s. w.

Auch Sprengel B. 26 ff. scheint anzunehmen, daß die Faserwurzeln mehrere von den Pflanzen verbrauchte, oder ihnen schädlich werdende, von den Saugwurzeln aber aufgenommene Stoffe, z. B. Eisen, wieder ausscheiden, was hauptsächlich bei Nacht geschieht, und dies geschieht nach ihm sogar auch von den Saug- oder Faserwurzeln (wozu indessen Schleiden erinnert, daß diese Ausscheidung durch die Wurzelspitzen quantitativ nur höchst unbedeutend seyn und nur indifferente assimilirte Stoffe und allenfalls einige Salze treffen könne).

Mehrere der ausgeschiedenen Stoffe besitzen nach ihm eine Schärfe und schaden dadurch den Wurzeln benachbarter Pflanzen, mehrere sind saurer Natur u. s. w.; doch glaubt er, daß Decandolle und Macaire zu weit gehen.

Wiegmann und Polstorf 18. sind jedoch hierüber anderer Meinung und bemerken folgendes: Wenn auch die Wurzeln kohlensaures Gas aushauchen, so ist es doch keinesweges erwiesen, daß sie auch andere Stoffe absondern, und die ganze Lehre von der Wurzelausscheidung scheint nur auf Schlüssen zu beruhen.

Die Versuche von Macaire-Prinsep sind höchst zweifelhaft und Andern bei unverletzten Wurzeln nicht gelungen, v. Liebig legt daher mit Unrecht so großen Werth darauf. Eben so irrig ist es, die Erfahrung, daß gewisse Pflanzen nur nach einem gewissen Zeitraum auf demselben Acker wieder gehörig gedeihen, als Wirkung der Wurzelausscheidung erklären zu wollen, da organische Stoffe durch Verwesung zerstört (worauf auch Boussingault II. 179. aufmerksam macht), unorganische aber durch das Umpflügen und Umgraben mit den andern Substanzen des Bodens vermengt und dadurch unschädlich gemacht werden würden, zumal auch Bäume Jahrhunderte hindurch auf ihrer Ausleerung gedeihen. Viel einfacher läßt sie sich dadurch erklären, daß der Boden durch die vorangegangene gereifte Frucht der unorganischen Stoffe, welche zur Constitution der Gewächse gehören, so sehr beraubt worden ist, daß eine Frucht derselben Art nicht die gehörige Menge der zu ihrer völligen Entwickelung nothwendigen Nahrungsmittel mehr vorfindet.

Mulder 680. ist gleichfalls der Meinung, daß die Annahme, daß die Pflanzen durch ihre Wurzeln Stoffe ausscheiden, die andern Gewächsen schädlich seyn können, unerwiesen und irrig sey; höchstens können die Wurzelfasern, wenn sie durch Endosmose die Flüssigkeit des Bodens in sich aufnehmen, ihrerseits durch Exosmose Bestandtheile dagegen austauschen, was aber keine Excretion ist und auch nur unbedeutend seyn kann.

Ueberhaupt ist die Hypothese der Excretion der den Pflanzen schädlichen oder für sie unbrauchbaren Stoffe durch die Wurzeln jetzt von der Mehrzahl der Chemiker und Physiologen wieder aufgegeben worden.

Die Natur der Pflanze hat aber nicht blos auf die Quantität, sondern auch auf die Qualität der absorbirten Lösung einen wesentlichen Einfluß. Wenn gleich nämlich den Pflanzen kein Instinkt in Beziehung auf die Wahl der Nahrung zugesprochen werden kann, so verhalten sich die Pflanzen doch nicht ganz passiv gegen die zur Absorption dargebotenen Stoffe, und es findet eine, es sey auf einem chemischen oder katalytischen Grunde beruhende, Affinität zwischen der Wurzel und dem zu absorbirenden Körper Statt. Deßhalb wird die höchste Benutzung des Grundes und Bodens nur dadurch möglich, wenn Pflanzen von der größten Verschiedenheit in ihrem Bau auf demselben cultivirt werden.

In dieser größeren oder geringeren Affinität und der durch sie bedingten Verschiedenheit der aufgenommenen Nahrungsstoffe liegt mit der zureichende Grund der Wechselwirthschaft; vergl. §. 219.

An einem andern Orte (B. I. 351.) bemerkt Hlubek mit Bezugnahme auf die Endosmose und Exosmose (§. 221 b.) noch folgendes: Die Zellenmembran nimmt die gelösten Körper ohne Auswahl auf und die Differenz in den Mengen der verschiedenen aufgenommenen Lösungen beruht einzig und allein in dem Grade ihrer Concentration. Wenn also von Einigen den Pflanzen ein Auswahlvermögen der Nahrungsstoffe zugeschrieben wird, so scheint der Grund dieser Ansicht darin zu liegen, daß die eine Lösung zur Aufnahme geeigneter erscheint, als die andere, und daß nach Verschiedenheit der Pflanzenmembran von einer und derselben Lösung durch eine Species mehr, durch eine zweite weniger, und durch eine dritte gar nichts aufgenommen wird. Auf dieser Verschiedenheit der Pflanzenzellen beruht zum Theil der Fruchtwechsel, oder die Wahl der nach einander zu cultivirenden Pflanzen.

Mulder 678. fügt noch folgendes hinzu: Ob eine Auflösung leicht oder schwieriger, oder gar nicht absorbirt wird, hängt theils von dem Bau der Zellenwand, theils aber auch von der Bildung gewisser Bestandtheile in der Pflanze ab.

Der Saamen der Cerealien z. B. ist reich an phosphorsaurem Kalk, in dem Maaße nun, als das in den Säften aufgelöste phosphorsaure Salz sich an jener Stelle mit dem Eiweiß *) hieraus abscheidet, werden die Säfte ärmer an diesem Bestandtheile und können dem zu Folge nach den Gesetzen der Endosmose wieder neue Mengen desselben aus dem Boden aufnehmen. In dieser Beziehung steht also die Bildung neuer Körper mit der sogenannten Wahlfähigkeit der Pflanzen in einem gewissen Zusammenhange, deshalb kann man aber der Pflanze als Individuum die Eigenschaft auszuwählen nicht beilegen; vgl. oben §. 221 b.

Wiegmann und Polstorff 42. halten sich jedoch überzeugt, daß die Pflanzen nur dann, wenn ihnen die Freiheit der Auswahl durch beschränkten Raum benommen worden ist, oder ihre Einsaugungsorgane geschwächt oder verletzt worden sind, Alles, was ihnen in Wasser aufgelöst dargeboten wird, es mag ihnen nützlich oder schädlich seyn, aufnehmen, daß aber außerdem die Wurzeln, wenigstens in einem gewissen Grade, allerdings das Vermögen besitzen, eine Auswahl aus den ihnen dargebotenen aufgelösten Stoffen treffen zu können und daß die Aufnahme der größtentheils ihre festen Theile bildenden unorganischen Stoffe, der Art nach, durch Gesetze bedingt wird, wiewohl die Quantität derselben nach Umständen zuweilen verschieden ist. Die Erfahrung lehrt

*) Der phosphorsaure Kalk, der im thierischen Körper mit Proteinverbindungen, oder mit aufgelöstem Eiweiß und Fibrin eine Verbindung eingeht und in auflöslicher Form circulirt, durchzieht in Verbindung mit Protein, vorzüglich mit Pflanzeneiweiß, in auflöslicher Form auch die Pflanzen.

auch, daß in auf einem und demselben Boden wachsenden Pflanzen das Verhältniß der aus demselben aufgenommenen Bestandtheile ganz verschieden ist, so daß z. B. der auf einem Acker wachsende Hafer eine bedeutende Menge Kieselerde, der neben ihm wachsende Rhinanthus crista galli weit mehr Eisenoxyd und die zwischen beiden wachsende Fumaria officinalis mehr Kali enthalten. Indessen, fügen sie S. 46 hinzu, würde man sich sehr irren, wenn man daraus zugleich schließen wollte, daß die Pflanzen bestimmte Stoffe in bestimmter Menge aufnähmen und eine absolute Wahlanziehung gegen unorganische Stoffe äußerten, und bei Gewächsen derselben Art, aber auf verschiedenem Boden gewachsen, ist die Zusammensetzung der Asche oft sehr verschieden; vergl. §. 1740.

Folgerungen aus den bisherigen Betrachtungen.

§. 1785.

55. 259. 1. Daß der Anorganismus auch jetzt noch die Fähigkeit besitzt, unter Einwirkung von Licht und Wärme die Lebenskraft anzuregen, organische Wesen zu Tage zu fördern und den vorhandenen das Verarbeitungsmaterial zum großen Theil zuzuführen.

Da das Verarbeitungsmaterial, insofern es sich auf den Sauer- und Wasserstoffgehalt bezieht, in den erzielten Ernten durch den Anorganismus ganz zugeführt wird, so ist es demnach nicht nöthig, den Grundstücken, um sie in gleichem Grade der Fruchtbarkeit zu erhalten, ein vollständiges Aequivalent für die Ernten zu leisten.

2. Daß der Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoff (und bei einigen auch der Schwefel) das Material zu allen Pflanzengebilden liefere und daß daher nur jene Körper, welche diese Stoffe enthalten, als Düngermaterial angesehen werden können.

3. Daß es sich bei der directen Zuführung der Nahrung oder bei dem Ersatze nicht um den Sauer- und Wasserstoff, sondern um den Kohlen- und Stickstoff (und bei einigen Gewächsen auch von Schwefel) handelt, da die erstern den Pflanzen in zureichender Menge durch das Wasser zugeführt werden; blos die letztern bewirken allein, daß die Größe des Ertrags mit ihrer Menge und Auflöslichkeit im Verhältniß steht.

4. Daß die relative Erschöpfung des Bodens durch die Culturpflanzen nicht in der relativen Ernährungsfähigkeit derselben gesucht werden kann, da die Eigenthümlichkeit der Familien, Geschlechter und Arten in der eigenthümlichen Verbindung derselben Grundstoffe zu den verschiedenartigsten Pflanzengebilden gesucht werden muß; vergl. §. 1774. zu Ende, ferner unten §. 1795.

Unorganische Bestandtheile der Pflanzen.

§. 1786.

56. Die Lebenskraft der Pflanzen ist, wie John (in seiner §. 1744. angeführten Preisschrift) überzeugend dargethan hat, nicht im Stande, unorganische Stoffe weder aus den Elementen des Wassers, noch aus andern einfachen Körpern zu erzeugen (vergl. §. 1774.), sondern Alles, was in den Pflanzen an unorganischen Stoffen angetroffen wird, gelangt von außen mit den Lösungen, welche die Wurzeln aufnehmen, in dieselben; sie sind demnach bloße Ablagerungen. Sie werden aber den Pflanzen durch die Atmosphäre auch dann zugeführt, wenn der Standort aus ganz andern Körpern, z. B. Quarz-

sand, Spießglanz, Schwefel ꝛc., besteht; vergl. Saussure in §. 1782. Note, — John in §. 1744.

Ohne unorganische Stoffe können aber die Pflanzen so wenig als die Thiere bestehen, ihre Anwesenheit erscheint als Nothwendigkeit des vegetabilischen und mithin auch des thierischen Lebens, wenn gleich die Quantität und selbst auch die Qualität häufig vom Zufall abzuhängen scheint, wie die Analyse der Aschen zeigt. Mulder 402. ist gleicher Meinung.

§. 1787.

60. Höchst wichtig ist die Beantwortung der Frage: Welche Rolle spielen die anorganischen Bestandtheile bei der Vegetation? —

73. Die unorganischen Körper dürfen nicht als Nahrungsmittel der Pflanzen angesehen werden, sondern ihre Wirksamkeit muß vorzugsweise in einem indirecten Einfluß auf die Vegetation gesucht werden; nur jene Körper des Anorganismus können als Nahrung der Pflanzen angesehen werden, die einen oder mehrere der oben erwähnten Grundstoffe enthalten, aus welchen die Lebenskraft die verschiedenen Gebilde zu Tage fördert, oder, mit andern Worten, die unorganischen Bestandtheile der organischen Erzeugnisse haben an ihrer Zusammensetzung keinen Antheil und blos der Kohlen-, Sauer-, Wasser-, Stickstoff (und Schwefel) sind die Elemente, aus welchen die Lebenskraft auf eine bis jetzt noch unbekannte Art die mannigfaltigsten Zusammensetzungen bewirkt; S. 66. Wolff*) 289. v. Humboldt meint indessen, daß man die Erde allerdings zu den wahren Nahrungsmitteln zählen müsse. „Was berechtigt uns," fragt er „sie blos mechanisch als einen Stoff zu betrachten, der der Thier- und Pflanzenfaser Dichtigkeit und Starrheit giebt? — Ich berühre hier nicht die Frage, welche ein kommendes Jahrhundert entscheiden wird, die Frage, ob Erdarten zusammengesetzt sind und ob viele derselben erst während der Vegetation entstehen, sondern ich erinnere blos an das Zusammenwirken aller Elemente und ihrer Attractionskräfte bei dem Proceß der Vitalität. Einer Pflanze, in deren

*) Die chemischen Forschungen auf dem Gebiete der Agricultur und Physiologie. Leipzig, bei Barth.

In diesem trefflichen, mit dem größten Fleiß und lobenswerther Unparteilichkeit ausgearbeiteten Werke, durch welches einem wahrhaften Bedürfnisse auf das Befriedigendste abgeholfen worden ist, wird der Sachkenner besonders auch die geschickte Lösung der so schwierigen Aufgabe, aus dem ungeheuren Material das Wichtigste auszuheben und es in der nothwendigen Kürze übersichtlich zusammenzustellen, so wie die Umsicht bei der Anführung der Beweisstellen bewundern.

Man findet hier so ziemlich Alles, was bis auf die neuesten Zeiten in größeren und kleineren Schriften und in Journalen vom chemischen Standpunkte aus über Bildung und Zusammensetzung der Ackerkrume, Wachsthum und Ernährung der Pflanzen, Humus, Theorie der Düngung und Bodenerschöpfung bekannt gemacht worden ist, zusammengetragen, so wie die verschiedenen Ansichten und Theorien mit ungemeiner Klarheit und Vollständigkeit dargestellt, und sich so in den Stand gesetzt, den Ideengang so vieler scharfsinniger Männer mit Leichtigkeit zu verfolgen und Vergleichungen anzustellen. Insbesondere wird hieraus ersichtlich, welche ungemeine Verdienste sich vornehmlich Boussingault — der den großen Vorzug vor Liebig hat, nicht blos trefflicher Chemiker, sondern auch ausgezeichneter praktischer Landwirth zu seyn, um die Agriculturchemie erworben hat, wenn auch einige Ansichten desselben vielleicht noch einigen Zweifeln und Einwürfen unterliegen dürften (vergl. z. B. oben §. 417.), und auf wie schwankenden Füßen noch die neueste Theorie mit ihrem Patentdünger, der Warnung, die Ländereien trocken zu legen ꝛc., steht, welche überhaupt ihre früher so zahlreichen Anhänger und resp. gedankenlosen Nachbeter wohl nur der Assurance, mit welcher ihr berühmter genialer Urheber auftrat, dem decidirten Ton, mit welchem er so viele höchst zweifelhafte Sätze und Behauptungen als unzweifelhaft hinstellte, verdankt hat — wie dies so in der Welt zu gehen pflegt. A. d. H.

Mischung z. B. wir immer Kalkerde finden, ist die Gegenwart dieser Erde gewiß eben so wesentlich, als die des Kohlenstoffs oder Wasserstoffs;" vergl. §. 1789.

§. 1788.

72. Die Wirksamkeit der unorganischen Körper bei der Vegetation, abgesehen von ihren physikalischen Eigenschaften, scheint auf folgende Punkte zurückgeführt werden zu können:

1. sie tragen zur Verstärkung der Holzfaser bei, oder sie befestigen das Skelett, die Stütze aller Organe und Erzeugnisse;
2. sie heben den schädlichen Einfluß der freien Säuren auf;
3. sie führen den Pflanzen in ihren Verbindungen mit andern Körpern (oder als Salze) die Grundelemente, besonders den Kohlen- und Stickstoff, auch Schwefel und Phosphor zu;
4. sie beschleunigen die Verarbeitung der Säfte, indem sie auf eine katalytische*) Art auf dieselben einwirken;
5. sie befördern durch ihre gegenseitige Berührung alle Processe, welche in der Dammerde vorgehen;
6. sie bringen Veränderungen in der Farbe, dem Geschmack und Geruch mancher Pflanzentheile hervor.

---

*) Viele, sowohl einfache als zusammengesetzte Körper besitzen, sowohl in fester als in aufgelöster Form, die Eigenschaft, auf andere zusammengesetzte Körper einen von der gewöhnlichen chemischen Verwandtschaft ganz verschiedenen Einfluß auszuüben, indem sie dabei in diesen Körpern eine Umsetzung der Bestandtheile in andern Verhältnissen bewirken, ohne daß sie dabei mit ihren Bestandtheilen nothwendig selbst Theil nehmen. Es ist dies, wie es scheint, eine sehr weit verbreitete, der unorganischen sowohl als der organischen angehörige Kraft, deren Natur uns noch verborgen ist, und welche Berzelius die katalytische Kraft der Körper (Contactwirkung) und die Zersetzung durch dieselbe Katalyse nennt.

Diese katalytische Kraft scheint eigentlich darin zu bestehen, daß Körper durch ihre bloße Gegenwart, und nicht durch ihre Verwandtschaft, die bei dieser Temperatur schlummernden Verwandtschaften zu erwecken vermögen, so daß zufolge derselben die Elemente in einem zusammengesetzten Körper sich in andern Verhältnissen ordnen, durch welche, nach Berzelius, eine größere elektrochemische Neutralisirung in ihnen hervorgebracht wird, und das Charakteristische dieser Kraft ist, daß der katalytisch wirkende Körper selbst hierbei weder zersetzt wird, noch Verbindungen eingeht; sie wirkt hierbei fast in derselben Art, wie die Wärme.

Die Wirkung der Diastase auf das Stärkemehl, so wie der Schwefelsäure auf Gummi und Stärkemehl bei der Dextrin- und Zuckerbildung, der meisten Säuren auf den krystallisirbaren Zucker bei der Umwandlung desselben in Schleimzucker, des Emulsins auf das Amygdalin, des Kreosots auf das Eiweiß, des Platins bei der Entzündung des Wasserstoffgases und der Verwandlung des Alkohols in Essigsäure und andere Körper, der Alkalien 2c. auf das Wasserstoffsuperoxyd und viele andere ähnliche Erscheinungen geben Beispiele des Vorhandenseyns und der Wirkung dieser katalytischen Kraft. Die Wirkung des Ferments auf den Zucker bei der Gährung und Alkoholbildung gehört zum Theil auch hierher; doch scheint das Ferment hier nicht allein durch katalytische Kraft zu wirken, indem es zugleich theilweis hierbei zersetzt wird.

Die Wirkung der stärkeren Säuren auf organische Körper ist oft auch nicht blos rein katalytisch, sondern mit Verwandtschaft der Säure zum Neugebildeten vermischt, wie z. B. bei mehreren Wasserzersetzungserscheinungen und wahrscheinlich auch bei der Aetherbildung.

Man kann vermuthen, daß besonders in den lebenden Pflanzen und Thieren eine Menge von katalytischen Processen zwischen den Geweben und den Flüssigkeiten vor sich gehen und die große Anzahl ungleichartiger chemischer Zusammensetzungen hervorbringen, von deren Bildung aus dem gemeinschaftlichen rohen Material, dem Pflanzensafte oder dem Blute, man keine annehmbare Ursache einsieht und die vielleicht in der katalytischen Kraft des organischen Gewebes, woraus die Organe bestehen, liegt.

Nach Paoli ist sie keine Kraft sui generis, sondern mehr der elektrischen verwandt; vergl. §. 1800. A. d. H.

§. 1789.

61. ad 1. Es entsteht die Vorfrage: Ob jeder unorganische Körper hierzu geeignet erscheint, oder ob nach Verschiedenheit der Pflanzen bald der eine, bald der andere den Vorzug verdiene, oder ob es Pflanzen des Kalk-, Sand-, Thonbodens rc. giebt, vorausgesetzt, daß diese Bodenarten mit Rücksicht auf das Klima im Stande sind, vermöge ihrer physikalischen Eigenschaften den Pflanzen Wärme, Feuchtigkeit und Nahrung in einem ihrer Individualität correspondirenden Verhältnisse zuzuführen? —

62. Hlubek ist der Meinung, daß die Individualität der Metalloxyde, in wie fern sie sich nicht auf physikalische Eigenschaften, also auf die Erwärmung, Wasseraufnahme, Cohäsion, Adhäsion rc. bezieht, bei der Vegetation ganz indifferent bleibt, wenn sie nur vermag, das Skelett zu erstarken und der Lebenskraft als Stützpunkt der Wirksamkeit zu dienen. Daß die Kalkerde eine Hauptrolle an der anorganischen Seite des Pflanzen-, so wie des Thierreichs spielt, hieran ist außer ihrer weiten Verbreitung in der festen Rinde unseres Planeten auch der Umstand Schuld, daß sie unter allen Felsmassen die größte Auflöslichkeit in Wasser besitzt; hätte Kiesel- oder Thonerde gleiche Löslichkeit im Wasser, so würden wahrscheinlich sie diese Rolle übernehmen.

Wäre die Individualität der Metalloxyde bei der Vegetation nicht indifferent, so müßte sich ihr Einfluß bei den wildwachsenden Pflanzen am ersten offenbaren, und man müßte bei einem gleichen Wärme- und Feuchtigkeitsgrade eine eigne Flora auf der Kalk-, Kiesel-, Thonerde rc. antreffen; allein Decandolle, Wahlenberg, v. Humboldt und andere ausgezeichnete Botaniker haben dargethan, daß eine und dieselbe Pflanze bald auf der einen, bald auf der andern Felsart gedeiht, daß der Unterschied in der Vegetation einzig und allein in dem Wärme- und Feuchtigkeitsgrade gesucht werden muß und daß die verschiedenen Erdarten nur in so fern einen Einfluß auf die Vegetation üben, als sie diese Grundbedingungen des Lebens mit ihren physikalischen Eigenschaften zu modificiren vermögen. Deshalb hat auch die Classification des Bodens nach den Früchten nur örtlichen, aber keinen wissenschaftlichen Werth; Weizenboden z. B. ist Thonboden, wenn der Niederschlag aus der Atmosphäre gering ist; er ist aber ein lehmiger Sandboden, wenn der Niederschlag bei einer mittlern Jahreswärme von + 8° R. 50″ und darüber beträgt; vergl. §. 42.

Im Ganzen scheinen nur wenige Pflanzen ausschließlich dieser oder jener Bodenart anzugehören, also auf Grundstücken von einer andern Grundmischung entweder gar nicht oder nur kümmerlich fortzukommen (sind Bodenstete, wie sie Dr. Unger in seinem Werke: „Der Einfluß des Bodens auf die Vegetation,“ nennt), oder ziehen eine bestimmte Bodenart allen übrigen vor (sind Bodenholde nach Unger); die meisten aber sind an keinen Boden gebunden (sind Bodenvage nach Unger), und namentlich sämmtliche Culturpflanzen, wenn ihnen nur die nöthige Wärme, Feuchtigkeit und Nahrung zugeführt werden.

Ein fernerer Beweis ist, daß der Aschengehalt der Culturpflanzen nach Beschaffenheit des Klima's und des Bodens sehr verschieden ist; beim Weizen z. B. variirt er von 3, 4, 5 bis 15 ℔.

Die Metalloxyde (Erden rc.) verhalten sich daher bei der Vegetation nur in so fern activ, als sie im Stande sind, die physikalischen Eigenschaften des Standortes zu bestimmen, das Skelett, die Holzfaser zu erstarken und der Wirksamkeit der Lebenskraft einen Stützpunkt darzubieten *).

*) Wiegmann und Polstorf 38. bemerken noch folgendes hierzu: Die Pflanzen erhalten ihre unorganischen Bestandtheile in aufgelöstem Zustande aus dem Boden,

§. 1790.

68. ad 2. Indessen kann ihnen ein Einfluß auf die Verarbeitung der Säfte und mithin auf die Förderung der Vegetation doch nicht ganz abgesprochen werden. So werden z. B. durch den Lebensproceß Säuren gebildet (s. weiter unten) und diese wirken in einem etwas concentrirten Zustande nachtheilig auf die Vegetation ein; findet nun eine Pflanze nicht zu jeder Zeit einen Körper im Boden, der im Stande ist, die gebildete Säure zu neutralisiren, oder ihren Einfluß zu schwächen, so kann das eigne Erzeugniß einen nachtheiligen Einfluß auf die Mutterpflanze oder ihre Gebilde, z. B. Früchte, ausüben. Dies ist z. B. der Fall bei mehreren Leguminosen und Chenopodeen (wozu auch unsre Runkelrübe gehört), welche Sauerkleesäure erzeugen, die deshalb auf Kalkboden besser gedeihen, wo der schädliche Einfluß der freien Kleesäure beseitigt wird u. s. w.

(Auch Saussure bemerkt, daß die chemische Constitution des Bodens auch auf die Beschaffenheit der organischen Bestandtheile der Pflanzen einen wesentlichen Einfluß auszuüben scheine.)

Die Erzeugung der Säuren ist überhaupt ein Act, welcher jeder Fruchtbildung vorangeht und diese bedingt; kann die Umwandlung der Säuren in süße aromatische Stoffe nicht vollkommen erfolgen, dann enthalten die Früchte zu viel freie Säure; gelangen aber mit der Nahrung auch unorganische Bestandtheile, z. B. Kalk, in die Pflanze, so kann dadurch die freie Säure der Früchte gemäßigt werden, wodurch sie einen angenehmen Geschmack erhalten, wie dies die Erfahrung beim Weinmost bestätigt.

§. 1791.

69. ad 3. Verbinden sich die Metalloxyde mit im Boden befindlichen oder ihm zugeführten freien Säuren, besonders mit Kohlen=, Humus=, Salpetersäure, so werden sie bei der Vegetation auf die Weise wirksam, daß sich die Pflanzen die gebundenen Säuren aneignen, sie zersetzen und sich die Bestandtheile derselben assimiliren; so entziehen z. B. die Leguminosen den kohlensauren Salzen die Kohlensäure; vergl. §. 1775.

ad 4. Daß sie in vielen Fällen eine katalytische Wirkung äußern, scheint mehr als wahrscheinlich zu seyn; vergl. unten §. 1800.

71. ad 5. Die Wirkungen des elektrogalvanischen Processes sind vorzugsweise von der gegenseitigen Berührung heterogener Körper abhängig; je verschie=

---

zum Theil aber auch durch die Blätter und blattartigen grünen Theile aus der sie umgebenden atmosphärischen Luft, also von außen, indem letztere, außer der Kohlensäure und dem Ammoniak, eine Menge anderer unorganischer Substanzen (Salze, Erden, Säuren), welche sich darin finden, enthält, die nun mit dem Regen und dem Schnee auf die Gewächse und den Boden niederfallen und von den ersten sowohl durch die Blätter (vgl. jedoch §. 1741 b, zu Ende), als auch vorzüglich durch die Wurzeln aufgenommen und assimilirt werden. Eine gewisse Menge von unorganischen Stoffen (Salze, Erden, selbst Metalloxyde) scheint daher zu der völligen naturgemäßen Ausbildung der Gewächse durchaus nothwendig, vergl. §. 1786. z. E.; es genügt indessen zum guten Fortkommen einer Pflanze, wenn nur eine auch noch so geringe Menge eines zu ihrer Constitution nothwendigen Stoffes, der aber durchaus nicht völlig fehlen darf, in dem Boden vorhanden ist. So hat z. B. Sprengel gefunden, daß Esparsette und Luzerne noch auf einem Boden gedeihen, dessen Untergrund auf 6 Fuß Tiefe nur $\frac{1}{8}$ Procent Kalkerde enthielt. W. und P. geben übrigens, wie Mulder, zu, daß bei einigen Pflanzen ein unorganischer Stoff auch als Aequivalent eines andern dienen kann, daß also z. B. Kali und Natrum, Kalk= und Bittererde sich gegenseitig vertreten können, wie unter andern die Aschenanalysen von Gewächsen derselben Art, aber auf verschiedenem Boden gewachsen, zeigen, sie sind jedoch überzeugt, daß v. Liebig die Erschöpfung des Bodens an gewissen unorganischen Stoffen (Alkalien, Erden 2c.) als Ursache der Vortheile der Wechselwirthschaft überschätzt.

dener also die Bestandtheile eines Bodens sind, desto stärker muß auch die Reaction erfolgen.

Da die Erfahrung lehrt, daß jener Proceß ein sehr wirksames Mittel ist, Zersetzungen und neue Verbindungen zu bewerkstelligen und die Vegetation zu befördern, so muß ein Boden um so wirksamer erscheinen, aus je mehr heterogenen Körpern er zusammengesetzt ist, was auch die Erfahrung vollkommen bestätigt.

Endresultate der bisherigen Forschungen über die Ernährung der Pflanzen.

§. 1792.

1. Das Leben der Pflanzen erscheint als eine Kraft, durch welche unter Einfluß des Bodens und der Atmosphäre der Kohlen=, Sauer=, Wasser= und Stickstoff in den mannigfaltigsten binären, ternären und quaternären Verhältnissen mit einander verbunden werden; §. 1774.

2. Die Pflanzen vermögen nicht die einzelnen Elemente selbst zu erzeugen, oder das Eine in das Andere umzuwandeln, sondern es muß der Lebenskraft das Material dargereicht werden, wenn sie diese Elemente zu indifferenten Stoffen, Säuren oder Alkaloiden verbinden soll; §. 1774.

3. Die Wissenschaft hat bisher die Gesetze noch nicht nachweisen können, nach welchen die Lebenskraft die Elemente mit einander verbindet, obgleich manche organische Gebilde nach den Gesetzen der anorganischen Natur hervorgebracht werden können, z. B. Ameisensäure, Kleesäure, Harnstoff, Gerbstoff 2c.

4. Alle Körper, welche ein oder mehrere Elemente der Pflanzengebilde enthalten, heißen Nahrungs= oder Düngermaterial, und befinden sich dieselben in einem assimilationsfähigen, das Wachsthum fördernden Zustande, so werden sie Nahrung oder Dünger in der engsten Bedeutung des Wortes genannt.

5. Bei der directen Zuführung der Nahrung oder des Düngers handelt es sich vorzugsweise darum, die Pflanzen mit dem Kohlen= und Stickstoff zu versehen, da ihnen der Sauer= und Wasserstoff in zureichender Menge durch das Wasser zugeführt werden; §. 1785.

6. Bei dieser Zuführung entsteht nun die Frage:

a) Durch welche Wege und
b) in welcher Form werden den Pflanzen der Kohlen= und Stickstoff zugeführt?

Nach dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse erhalten die Pflanzen den Kohlenstoff

1. durch den Dünger und Humus,
2. durch die mittelst des Lebens= und Verbrennungsprocesses erzeugte Kohlensäure der Atmosphäre,

und den Stickstoff, vornehmlich in der Form von Ammoniak und salpetersauren Salzen, welche sich beide während der Fäulniß des Stallmistes bilden.

Der Humus insbesondere befördert die Vegetation theils indirect, indem er den Boden lockerer macht und seine Erwärmungs= und Wasseraufnahmefähigkeit steigert, theils direct, indem er den Pflanzen das Verarbeitungsmaterial theils in der Form von Kohlensäure und andern Gasarten, theils in der Form von Humusextract zuführt, der zum Theil aus humussauren Salzen zusammengesetzt ist. Man erntet daher von einer bestimmten Fläche bis zu einer bestimmten Grenze in demselben Verhältnisse mehr Kohlenstoff, in welchem der Kohlenstoffgehalt des entsprechenden Humus und der Düngung zu den übrigen Bodenbestandtheilen steht.

II. Reichthum des Bodens.

§. 1793.

74. Organische Körper bilden deshalb vorzugsweise das Düngermaterial, weil sie alle oder doch wenigstens drei Grundstoffe der Pflanzengebilde enthalten, und nur solche Körper, welche einen oder mehrere dieser Grundstoffe enthalten, als Nahrungs- oder Düngermaterial angesehen werden können; §. 1792. 4.

Die Menge dieser Körper nun, oder die Masse organischer Ueberreste (Humus), die ein Boden von einem bestimmten Umfange enthält, heißt: sein absoluter Reichthum, und ihn messen oder bestimmen, heißt: das Verhältniß des Gewichts der organischen Ueberreste zu dem Gewichte der übrigen Bodenbestandtheile, welche sie einschließen, angeben, was nur durch genaue Analysen geschehen kann.

Der Theil des Reichthums, welcher von den Pflanzen aufgenommen werden soll, muß sich entweder in einem tropfbar-flüssigen oder gasartigen Zustande befinden, weil die Pflanzen mit den an der Wurzel befindlichen Haaren (Saugadern) keine festen Körper aufzunehmen im Stande sind.

Den bisherigen Bodenanalysen zufolge beträgt der Reichthum oder Humusgehalt der bereits in Cultur stehenden Grundstücke 0,5 bis 5 $\frac{0}{0}$, Haide-, Moor- und Marschboden ausgeschlossen; vergl. §. 2.

Bestimmung eines Grades Reichthum.

§. 1794.

86. Man fühlte allgemein die Nothwendigkeit, eine Einheit zur Bestimmung des Bodenreichthums festzustellen, und nannte diese Einheit einen Grad; über die Größe dieser Einheit, oder über die Menge und Beschaffenheit organischer Ueberreste, welche die Einheit constatiren sollten, haben aber die vorzüglichsten landwirthschaftlichen Schriftsteller, namentlich Block, Burger, Koppe, Kreyßig, v. Schwerz, Thaer, v. Thünen, v. Wulffen, sehr verschiedene Annahmen, welche Hlubek S. 86 bis 100 nach der Reihe durchgeht und die theilweise Unstatthaftigkeit derselben durch Berechnungen nachzuweisen sucht.

99. Vor Allem rügt er, daß bei allen diesen Angaben die Viehzucht gar nicht in Betracht gezogen worden ist. Der Landmann muß nämlich bei Entwerfung seines Wirthschaftssystems nicht blos darauf sehen, wie er den Bedarf an düngenden Stoffen decken kann, sondern er darf auch nie aus den Augen verlieren, daß er seine Thiere naturgemäß und reichlich ernähren soll, weil er nur dann im Stande ist, von den Hausthieren einen entsprechenden Nutzen zu ziehen und die nicht direct verkäuflichen Erzeugnisse im Haushalte bestmöglichst auszunutzen. Hat der Landwirth, mit Rücksicht auf diesen Umstand, das Verhältniß der direct verkäuflichen zu den Futterpflanzen ausgemittelt, dann erst kann er den Calcül über Erschöpfung und Ersatz in Anwendung bringen, der ihn dann aber auch lehren wird, daß, sobald er seine Hausthiere naturgemäß und reichlich nährt, der Bedarf an Dünger quantitativ und qualitativ durch sie gedeckt wird, wenn er eine seinen Wirthschaftsverhältnissen angemessene Anzahl hält.

§. 1795.

Ferner bemerkt er, daß sich gegen die meisten dieser Angaben noch folgendes anführen lasse:

1. Daß der Verlust des Mistes, den er durch die Gährung erleidet (§. 816.), ganz unbeachtet geblieben ist, weshalb das Verhältniß zwischen dem Körnererzeugnisse und den Bedarf an trockner Substanz unrichtig ist.

2. Daß man durchgängig Körper, die sich in feuchtem, mit solchen, die sich in trocknem Zustande befanden, verglich.

3. Daß man die Ernährungsfähigkeit der Früchte zum Maaßstab ihrer Aussaugung erhoben hat, wodurch man sich nicht blos in das Gebiet des bloßen hypothetischen Wissens begab, sondern auch alle Erfahrungen, welche die Pflanzenphysiologie in Betreff der Ernährung der Gewächse machte, unbeachtet ließ. Die Angaben in Betreff der Ernährungsfähigkeit der Gewächse sind noch sehr problematisch, und die Versuche, welche man auf dem Wege der Analyse über die Ernährungsfähigkeit der landwirthschaftlichen Pflanzentheile anstellte, haben durchaus keine mit der Erfahrung übereinstimmenden Resultate geliefert.

Der Charakter der Geschlechter und Arten besteht zuletzt darin, daß die Grundstoffe in eigenthümlichen Verhältnissen verbunden, oder daß eigne nähere Bestandtheile durch die Individualität der Lebenskraft hervorgebracht werden. Wenn daher eine Pflanze dieselben Grundstoffe zu Kleber, die andere zu einem Oel, die dritte zu einem Alkaloid vereinigt, wo ist, fragt Hlubek, der vernünftige oder empirische Grund zu suchen, daß diejenige Pflanze mehr Grundstoffe bedürfe, mithin den Boden mehr angreife, welche dieselben zum Kleber, als die, welche sie zu einem Alkaloid oder Oel vereinigt hat? So wie im Thierreich eine und dieselbe Nahrung bald in Milch, Fett, Fleisch und bald in Wolle umgewandelt wird, eben so werden im Pflanzenreich nach Verschiedenheit der Individualität der Pflanzen dieselben Grundstoffe bald zu indifferenten Stoffen, bald zu Säuren, bald zu Alkaloiden umgewandelt, und er tadelt daher die Nichtzugabe einer Analogie zwischen dem vegetabilischen und thierischen Leben; vergl. Burger in §. 220., so wie §. 851. 872.

4. Daß man immer nur blos auf die Erschöpfung durch die Körner Rücksicht genommen habe, nicht aber auch auf die durch das Stroh, als wenn eine Pflanze zur Bildung ihres Skeletts und Saftvorraths gar keine nährende Materie des Bodens verwendet hätte.

5. Daß nirgends der absolute Reichthum des Bodens angegeben und die Beschaffenheit des Klima's, des Bodens, die Bestellungsart, so wie die Aufeinanderfolge der Früchte unberücksichtigt geblieben ist, obgleich alle diese Umstände auf die Größe der Erschöpfung, mithin auch auf die des Ersatzes, Einfluß haben.

§. 1796.

112. Hlubek hält es, sowohl um diese Mängel zu beseitigen, als auch aus mehreren andern Gründen noch, für das Angemessenste, einen Wiener Ctnr. zu 100 Pfd., = $1\frac{1}{11}$ preuß. Ctnr. zu 110 Pfd., oder 120 preuß. Pfd., mürben*), auf trocknen Zustand reducirten, Stallmistes, so wie ihn eine rationelle Ernährung unserer Hausthiere liefert, = 1° Reichthum zu setzen, wobei alle sonstigen auf die Vegetation einwirkenden Umstände ohne Einfluß auf die Rechnung bleiben, da nicht gesagt wird, wie viel hierdurch producirt wird, wie dies bei den frühern Annahmen geschehen ist. „Welcher menschliche Verstand," fragt er, „vermag eine allgemeine Regel auf-

*) welcher nicht blos allen landwirthschaftlichen Gewächsen zuträglich ist, sondern auch eine allgemeinere Verwendung mit Rücksicht auf die Grundmischung der Grundstücke besitzt, als der frische, der nur für sehr bindige Grundstücke, und der speckartige, der nur für losen Boden besser paßt, als der mürbe; vergl. §. 838.

zustellen, wie viel Producte mit einem Ctnr. Mist erzeugt werden können? — Wenn Jemand auch sagt: Man erzeugt mit einem Centner trocknen Mistes einen Centner Korn, so mag dies vielleicht in hundert Fällen wahr, in tausend aber falsch seyn."

Zudem wäre eine solche Feststellung auch unnütz; denn erstlich ist die Schlußfolgerung falsch: wenn 1° einen Scheffel Körner erzeugt, so erzeugen 2° zwei Scheffel, oder man kann nicht sagen, daß man, wenn mit 200 Ctnrn. Dünger 4 Körner erzielt werden, mit 400 Ctnrn. 8 Körner erzielen könne, und dann hat auch die Erfahrung noch nicht die absolute Menge des anzuwendenden Düngers gelehrt.

Indirectes Verfahren, den Reichthum des Bodens zu bestimmen.

§. 1797.

103. Es ist ein Satz vielfältiger Erfahrungen, daß die Größe der Ernten mit der Größe des angemessenen Reichthums in dem innigsten Zusammenhange steht, oder daß sich die Ernten bei übrigens gleichen auf die Vegetation einwirkenden Umständen zu einander verhalten, wie die Vorräthe an Nahrung in den Grundstücken, auf denen sie erzielt werden. Es ist daher in jeder Ernte ein aliquoter Theil des Reichthums enthalten, der sich nach der Größe des angemessenen Reichthums und nach der Beschaffenheit der Culturpflanzen richtet; zugleich erhalten aber auch die Pflanzen einen Theil des Verarbeitungsmaterials von der Atmosphäre, weshalb das ganze Erzeugniß nicht auf Rechnung der Verminderung des Reichthums des Bodens gesetzt werden, sondern der aus der Atmosphäre assimilirte Antheil abgezogen werden muß. Die Größe dieses letztern wird vorzugsweise durch die Familie bestimmt, zu denen die cultivirten Pflanzen gehören; so eignen sich z. B. die Fettpflanzen mehr Stoffe aus der Atmosphäre an, als die Hülsenfrüchte, diese mehr, als die Gräser rc.; vergl. unten §. 1805.

110. Diese Aneignung aus der Atmosphäre steht aber immer auch im Verhältniß zu dem Reichthum des Bodens, weil sie bei Pflanzen derselben Art lediglich von ihrem Umfange abhängt, welchen sie der Atmosphäre darzubieten vermögen, und dieser durch den Reichthum des Bodens bedingt ist, oder die Assimilation aus der Atmosphäre beträgt desto weniger, je minder vollkommen die Vegetation ist, weil nicht blos die Beschaffenheit der Blätter, sondern vorzugsweise ihr Umfang auf diesen Antheil Einfluß hat; §. 1778. 6.

107. Man kann indessen immer annehmen, daß sich im Allgemeinen die Pflanzen im großen Durchschnitt die Hälfte ihres Erzeugnisses aus der Atmosphäre aneignen (vergl. §. 1805. zu Ende, u. §. 1813.), und auf bereits beurbarten Grundstücken ist das Erzeugniß nur ausnahmsweise (und eigentlich auch nur scheinbar, vergl. §. 853.) reines Product der Atmosphäre, wie z. B. bei der Luzerne, Esparsette rc.; dies letztere findet nur bei der propagatio aequivoca, oder bei den im Flugsande, Steingerölle, oder auf Felsen wachsenden Pflanzen in der Regel oder jederzeit Statt.

Hiernach ist der Reichthum der Grundstücke um die Hälfte kleiner, als man ihn nach den bisherigen statischen Grundsätzen gefunden hat.

107. Hlubek macht bei dieser Gelegenheit auf den Fehler aufmerksam, der bei Analysen durch das Ausglühen des Bodens begangen wird, indem hierdurch Hydrate und kohlensaure Salze zerlegt, daher Wasser und Kohlensäure

verflüchtiget werden, und so der Reichthum der Grundstücke größer erscheint, als er in der That ist.

§. 1798.

112. Er stellt nun den Satz auf, daß der Reichthum des Bodens bei den auf einander folgenden Ernten gefunden werde, wenn man die erste mit der betreffenden (d. h. derjenigen, bei welcher der Reichthum gesucht wird) Ernte multiplicirt, und das Product mit der doppelten Differenz der ersten und zweiten Ernte dividirt.

125. Um in jedem einzelnen Falle berechnen zu können, wie viel das Erzeugniß eines Grades Reichthum beträgt, soll man nach ihm den Reichthum aus zwei auf einander folgenden Ernten berechnen und die Summe der beiden Ernten nun durch die Summe der Differenzen des Reichthums der beiden Ernten dividiren; der Quotient zeige dann das Erzeugniß an, welches auf 1⁰ Reichthum fällt.

Von den bei der Vegetation katalytisch wirkenden Körpern.

§. 1799.

125. Die Pflanzencultur lehrt, daß manche Körper, wenn sie auch keinen der vier oder fünf Grundstoffe, aus denen die Pflanzen ihre nähern Bestandtheile bilden, enthalten, die Vegetation befördern, oder, wenn sie auch Elemente der Pflanzengebilde enthalten, daß ihre Wirkung mit dem Erzeugnisse in keinem solchen Verhältnisse steht, wie es bei jenen Körpern der Fall ist, die den eigentlichen Reichthum bilden; so sehen wir z. B., daß manche leicht auflösliche Salze, ferner einige Oxyde rc., die Vegetation befördern, selbst wenn sie in sehr geringen Quantitäten angewendet werden.

Um sich die Wirkung solcher Körper zu erklären, stellte man sich vor, daß sie die Organe der Pflanzen gerade so zu einer höheren Thätigkeit steigern, wie es bei einigen Körpern im Thierreich der Fall ist, und bezeichnete diese Körper nach der Analogie mit dem Namen Reizmittel; vergl. §. 1753.

Einen Organismus reizen, heißt aber, mit Rücksicht auf die hervorgebrachte sichtbare Wirkung, die Circulation der Säfte steigern, und die unmittelbare Folge eines gesteigerten Saftumlaufs ist die größere Consumtion der Säfte, mithin auch der Nahrungsstoffe. Wird also bei gereiztem Lebensprocesse nicht mehr Nahrung als bei dem ungereizten gereicht, so kann von einer gesteigerten Production durch den angefachten Lebensproceß keine Rede seyn, falls der zur Anfachung des Lebensprocesses angewendete Körper nichts Anderes, als eine bloße Irritation in den Organen hervorbringen sollte; es muß also der Grund dieser Erscheinung in etwas Anderem, als in einer bloßen Irritation der Pflanzen, gesucht werden.

§. 1800.

127. Es ist eine aus vielen Thatsachen abstrahirte Erfahrung; daß viele Körper die Eigenschaft besitzen, auf andere (zusammengesetzte) einen von der chemischen Verwandtschaft verschiedenen Einfluß der Art auszuüben, daß sie in den Körpern eine Umsetzung der Bestandtheile in andern Verhältnissen bewirken und daher ganz andere Körper hervorbringen, ohne daß sie mit ihren Bestandtheilen nothwendigerweise an den neuen Producten selbst Theil nehmen müssen, d. h. sie bringen eine eigentliche Katalyse hervor, weshalb man sie auch katalytische Körper genannt hat; vergl. oben §. 1788. Note. Betrachtet man jene Körper, welche bisher in der Lehre von der Düngung als Reiz-

mittel angesehen werden, von dieser Seite, dann wird man nicht nur theilweise ihre Wirkungen, sondern auch andere Erscheinungen des Pflanzenreichs erklären können. Wenn also Erden, Alkalien, Säuren und Salze, die keine Elemente der Pflanzengebilde enthalten, die Vegetation befördern, so liegt der Grund dieser Beförderung darin, daß diese Körper in der Mischung der Pflanzensäfte Veränderungen hervorbringen, durch welche sie assimilationsfähiger gemacht werden, ohne selbst eine Veränderung zu erleiden; diejenigen Körper, welche die Vegetation gefährden, bringen die entgegengesetzte Wirkung hervor.

III. Von der Thätigkeit des Bodens.

§. 1801.

129. Der Reichthum als solcher ist nicht immer geeignet, von den Pflanzen assimilirt zu werden, und wenn er auch angeeignet wird, dieselben zu ernähren; er muß also häufig eine Veränderung sowohl in seinem Aggregationszustande, als auch in seinen Mischungsverhältnissen erleiden, wenn er als Nahrung der Pflanzen dienen soll; §. 1793. Der Proceß, durch welchen der Reichthum die erforderliche Veränderung erleidet, ist der durch Wärme, Luft und Feuchtigkeit bedingte Gährungsproceß (Verwesungsproceß).

Da die Zuführung der Wärme, der Luft und der Feuchtigkeit durch die Grundmischung eines Bodens bedingt ist, so ist auch der Gang des Verwesungsprocesses durch den Boden bedingt und ein Maaßstab zur Beurtheilung eines Bodens.

Schreitet der Verwesungsproceß in einem Boden wegen eines ungünstigen Verhältnisses zwischen Wärme, Luft und Feuchtigkeit nur langsam vorwärts, so heißt ein solcher Boden ein träger; findet das Gegentheil Statt, ein hitziger, und wenn weder das Eine noch das Andere Statt findet, ein milder Boden. Das durch die Grundmischung eines Bodens bedingte Vermögen, den einen oder den andern Gang des Verwesungsprocesses herbeizuführen, heißt seine Thätigkeit.

§. 1802.

130. Wird bei dem Gang dieses Processes blos auf die Zeit Rücksicht genommen, binnen welcher durch ihn der Reichthum aufgelöst wird, so hat man den Grad, wird aber auf die Qualität der Auflösung Rücksicht genommen, den Charakter der Thätigkeit bestimmt.

a) Mit Rücksicht auf den Grad der Thätigkeit können die Bodenarten in drei Abtheilungen gebracht werden:

1) in Bodenarten von rascher, 2) von langsamer, 3) von mittlerer Thätigkeit.

Zu den ersten gehören alle Bodenarten von sehr geringer oder gar keiner Cohäsionskraft, z. B. der Sandboden, der Grand- oder Schuttboden, der Kalk- und Kreideboden. Zur zweiten gehören die Bodenarten von großer Bindigkeit, mithin von großer Wasseraufnahme- und geringer Erwärmungsfähigkeit, z. B. der Lehm- und Thonboden. Zur dritten die Bodenarten von mittlerer Cohäsion, z. B. der sandige und stark kalkhaltige Lehmboden, der Marsch-, Mergelboden ꝛc.

b) Wird bei dem Gährungsproceß zugleich auch die Beschaffenheit der durch die Zersetzung entstandenen Producte, d. h. der Charakter der Thätigkeit betrachtet, so müssen diese Abtheilungen noch weiter unterschieden werden und zwar nach der Beschaffenheit der Verbindungen ihrer Bestandtheile mit der Humus-

säure, da die vielen übrigen Producte der Gährung theils noch ganz unbekannt, theils so flüchtiger Natur sind, daß sie nicht beachtet werden können.

Die Bodenarten der ersten Abtheilung zeichnen sich dadurch aus, daß ihre Bestandtheile mit den Producten der Verwesung gar keine oder nur wenige leichtlösliche Verbindungen eingehen, da die Kieselerde als ihr vorherrschender Bestandtheil mit der Humussäure keine Verbindung eingeht und die humussaure Kalkerde nur in 2000 Theilen Wasser auflöslich ist. Hieraus folgt, daß der Reichthum schnell zersetzt und, da seine Producte keine oder nur sehr wenige Basen in ihnen antreffen, auch sehr schnell consumirt oder verflüchtiget wird, und daß daher solche Grundstücke unter allen Bodenarten am häufigsten, jedoch jedesmal nur schwach, gedüngt werden müssen, wenn man keinen Verlust durch Verflüchtigung erleiden soll.

Bei den Bodenarten der zweiten Abtheilung bildet ihr Hauptbestandtheil, die Thonerde, mit der Humussäure Salze, die im Wasser nur schwer oder gar nicht löslich sind, zumal wenn sie zugleich eisenschüssig sind; sie sind daher der Gegensatz der Bodenarten der ersten Abtheilung.

Bei den Bodenarten der dritten Abtheilung bildet, neben der Thonerde, auch die Kalkerde mit der Humussäure Salze, weshalb sie nun in Beziehung auf den Charakter ihrer Thätigkeit das Mittel zwischen den beiden ersten Bodenarten bilden.

§. 1803.

133. Hiernach können die Bodenarten der drei Abtheilungen bei einem mittlern absoluten Reichthum (1½ % Humus, vergl. §. 2.) und einer mittlern Mächtigkeit der Dammerde (6″), wenn sie sich unter gleichen klimatischen Verhältnissen befinden, in folgendes Verhältniß auf den zu leistenden Ersatz gestellt werden:

1) Bodenarten von rascher Thätigkeit erfordern 200 Gewichtstheile, 2) dergl. von mittlerer 150 Gewth., 3) von langsamer 100 Gewth. von trocknem mürbem Stallmist, oder resp. 800, 600, 400 Gewichtstheile feuchten mürben Stallmistes für 100 Gewichtstheile Körner aller Art (die Wurzeln und Knollen in trocknem Zustande betrachtet), wenn sie in gleichem Grade ihrer Ertragsfähigkeit erhalten werden sollen; vergl. §. 903. zu Ende und §. 1812.

Ferner, wenn bei Bodenarten von rascher Thätigkeit der Ersatz alle zwei Jahre geleistet werden muß, so braucht er bei denen von mittlerer nur alle vier und bei denen von langsamer Thätigkeit nur alle sechs Jahre geleistet zu werden.

IV. Von der Fruchtbarkeit des Bodens.

§. 1804.

134. Ein Boden wird fruchtbar genannt, wenn er reichliche Ernten trägt. Reichliche Ernten können nur dann erwartet werden, wenn den Pflanzen die Lebensbedingungen (Nahrung, Feuchtigkeit, Luft und Wärme) in einem durch ihre Individualität bestimmten Verhältnisse zugeführt werden. Da jedoch bei übrigens ganz gleichen Verhältnissen die Vegetation einer Pflanze desto üppiger ist, je mehr Nahrung sie in ihrem Standorte antrifft, so ist es eine natürliche Folge, daß die Fruchtbarkeit des Bodens vorzugsweise als eine Function der Nahrung angesehen werden muß.

Soll der Reichthum des Bodens den Pflanzen als Nahrung dienen, so muß noch etwas hinzutreten, wodurch seine Nahrungsfähigkeit vermittelt wird, nämlich der Gährungsproceß. Da der Gang des Gährungsprocesses durch

die Thätigkeit des Bodens bedingt ist, so erscheint diese als der die Nahrungsfähigkeit des Bodens vermittelnde Factor und die Fruchtbarkeit selbst als der durch die Thätigkeit des Bodens assimilationsfähig gemachte Reichthum, so wie die Ernten als die Repräsentanten der Fruchtbarkeit der Grundstücke. Der atmosphärische Antheil derselben ist allerdings durch die Fruchtbarkeit des Bodens in so fern bedingt, als der Umfang der Pflanzen von der Fruchtbarkeit abhängt, vergl. §. 1797.; indessen hat er als solcher keinen Einfluß auf die Fruchtbarkeit des Bodens.

§. 1805.

165. Der während eines Zeitabschnitts aufgelöste Antheil des Reichthums muß derjenigen Pflanze ganz zur Last geschrieben werden, welche während desselben den Boden in Anspruch genommen hat. Wären nun die Grundstoffe ihres Ertrags einzig und allein die Grundstoffe des aufgelösten Antheils, oder hätte die Pflanze aus der Atmosphäre keine Grundstoffe erhalten, dann wäre das Gewicht des Ertrags zugleich der Maaßstab für die Größe des aufgelösten Antheils; allein da jede Pflanze einen Theil ihrer Grundstoffe aus der Atmosphäre erhält, so muß der atmosphärische Antheil in Rechnung gebracht werden, oder man erhält erst dann den Theil des Reichthums des Bodens, welcher einer Ernte zur Last geschrieben werden muß, oder um welchen die Fruchtbarkeit des Bodens während ihrer Vegetation vermindert wurde, wenn von dem Gewicht einer Ernte ihr atmosphärischer Antheil abgezogen wird, oder die Summe der während eines bestimmten Turnus erzielten Ernten, weniger der Summe ihrer atmosphärischen Antheile, ist gleich dem während des Turnus consumirten Reichthum. S. 167.

197. Dieser atmosphärische Antheil beträgt

a) bei den grasartigen Getreide- und Handelspflanzen $\frac{1}{2}$, b) bei den Hülsenfrüchten $\frac{3}{4}$, c) bei den Wurzelgewächsen $\frac{1}{10}$

ihres trocknen Ertrags, wie er durch Berechnungen darthut; vergl. §. 843. und §. 1797.

V. Von der Erschöpfung der Grundstücke durch die Culturgewächse.

A. Im Allgemeinen.

§. 1806.

Die Ansichten Hlubek's hierüber sind schon in §. 853. u. 872. angeführt worden, so wie §. 843. seine Eintheilung der Culturpflanzen in ersetzende, schonende, zehrende und stark angreifende. Hier ist noch folgendes nachzutragen:

178. Werden Pflanzen derselben Familie cultivirt, so hängt der Antheil, den sie sich aus der Atmosphäre aneignen, lediglich von ihrem Umfange ab, §. 1797.; da der Umfang der Pflanzen durch den Reichthum und die Thätigkeit des Bodens bedingt ist, so folgt, daß eine Wirthschaft, deren Grundstücke reich sind und sorgfältig bearbeitet werden, mit demselben Düngerquantum ein weit größeres Product erzeugen kann, als eine Wirthschaft, bei welcher das Gegentheil Statt findet.

Leicht ist es daher, reiche Grundstücke in dem Zustande der gleichen Productivität zu erhalten, während ausgesogene Grundstücke eine besondere Intelligenz erfordern, um ihre Ertragsfähigkeit zu steigern; vergl. §. 1677.

Will man die Atmosphäre, diesen mächtigen Hebel einer jeden Wirthschaft, aufs Höchste benutzen, so kann es nur durch starke Düngung und tiefe und sorgfältige Bearbeitung des Bodens bewerkstelligt werden; diese beiden Bedingungen

erfüllen, heißt so viel, als das Volumen seiner Saaten vermehren und die Bestandtheile der Atmosphäre zu organischen Gebilden umwandeln.

Hlubek fügt hinzu: „Wenn man erwägt, daß durch eine tiefe Bearbeitung des Bodens, wenn sie auch nur in einer bloßen Lockerung des Untergrundes besteht, ohne denselben mit der Dammerde zu mengen, die Aufnahme des Regenwassers, der Dünste, der Kohlensäure und anderer Gasarten in einem geraden Verhältnisse gesteigert wird, so muß man sich billig wundern, daß nicht schon längst die Lockerung des Untergrundes zum Grundsatz der Agricultur erhoben wurde;" vergl. v. Honstedt in §. 13. und unten §. 1825.

B. Insbesondere.

§. 1807.

Die Feststellung des Verhältnisses des Ertrags zur consumirten Kraft des Bodens gehört zu den schwierigsten Aufgaben der Statik des Ackerbaues.

Die vorzüglichsten Ansichten in Betreff des Verhältnisses zwischen Ertrag und Erschöpfung sind folgende:

179. I. „Man gebe dem Boden so viel an Dünger (Stallmist) zurück, als die gesammten auf ihm erzielten Ernten betragen." —

Hlubek weist durch Berechnungen nach, daß dann (Ernte und Dünger in trocknem Zustande berechnet) die Düngermaterialien doppelt so viel betragen müßten, als die gesammten Ernten, wenn der Stallmist den Ersatz für die Erschöpfung der Grundstücke leisten soll (da sich die Hausthiere bei der Ernährung die Hälfte der genossenen Nahrung aneignen, vergl. §. 811. 826.); in welchem Falle also die Pflanzen Alles aus dem Boden und nichts aus der Atmosphäre sich aneignen, was der Erfahrung widerspricht; S. 182.

182. II. „Man gebe den Grundstücken das geerntete Stroh und für die Körnerernte eben so viel Heu, beide in Stallmist umgewandelt, zurück." —

Diese Ansicht liefert bei den Getreidepflanzen allerdings mit der Erfahrung übereinstimmende Resultate, indem hiernach das Aussaugungsvermögen der Getreidepflanzen nur die Hälfte ihres Erzeugnisses beträgt, oder der in trocknem Zustande berechnete Dünger braucht nur die Hälfte der gesammten Ernten zu betragen, um die Grundstücke in einem gleichen Grade der Fruchtbarkeit zu erhalten (S. 195.); für die übrigen landwirthschaftlichen Gewächse giebt sie aber keinen Anhaltspunkt zur Berechnung ihres Aussaugungsvermögens; überhaupt paßt diese Regel auch nur für Boden von langsamer, nicht von mittlerer oder rascher Thätigkeit; vergl. unten §. 1821.

§. 1808.

183. III. Nach Hlubek braucht man, wenn die Wurzelgewächse auf den trocknen Zustand ($18\frac{2}{3}$ ihres Gewichts im großen Durchschnitt §. 807.) reducirt werden,

a) für die erzielten Ernten dieser, so wie der grasartigen Getreide- und der Handelspflanzen (mit Ausschluß der Oelgewächse) nur halb so viel Dünger, in trocknem Zustande berechnet, anzuwenden, als ihr Gewicht beträgt, um die Grundstücke in einem gleichen Grade der Fruchtbarkeit zu erhalten;
b) für die Ernten der Hülsenfrüchte $\frac{1}{4}$;
c) für die Oelpflanzen aber $\frac{3}{4}$ ihres Gewichts, da sich in ihrem Erzeugnisse, dem Oele, der Kohlenstoffgehalt zu dem der Cerealien wie 7 : 5 verhält und der Kohlenstoff die Grundlage des zu leistenden Ersatzes bildet;
d) den verschiedenen Kleearten dagegen kann keine Erschöpfung zur Last ge-

legt werden, da sie die dem Boden entzogene Kraft durch ihre Rückstände reichlich ersetzen; vergl. §. 843. u. 860.

Seine speciellen Annahmen für die relative Aussaugung der verschiedenen Culturpflanzen sind schon §. 881. angeführt worden.

VI. Von dem Verhalten der Futter- und Streustoffe bei der Düngerproduction.

§. 1809.

Die Ansichten, Annahmen und Angaben Hlubek's hierüber sind schon in Cap. IV. u. V. gelegentlich angeführt worden; so z. B.

a) in Betreff des Verhältnisses zwischen der Nahrung, dem Körpergewicht und der Erzeugung der Nutzungen in den §. 471. 591. ꝛc.;
b) in Betreff des Futter- und Streubedarfs in den §. 453. 505. ꝛc.;
c) in Betreff der Düngerberechnung in §. 807.;
d) in Betreff des Verlustes an Stallmist, sowohl während der Gährung, als während der Arbeit in den §. 808. 827. 838. ꝛc.

VII. Von dem Ersatz der Erschöpfung der Aecker durch den Stallmist.

A. Im Allgemeinen.

§. 1810.

248. Keiner Verfahrungsart, Dünger künstlich zu erzeugen, ist es bisher gelungen, den Stallmist entbehrlich zu machen.

249. Sollen die Grundstücke in einer gleichen Ertragsfähigkeit in Bezug auf ihren Reichthum bleiben, so müssen in einer Wirthschaft jährlich so viele Centner trocknen, mürben Stallmistes erzeugt werden, als die jährliche Erschöpfung der Grundstücke Grade beträgt; §. 1796.

B. Insbesondere.

a) Von dem Ersatze bei den einzelnen Culturpflanzen.

§. 1811.

Hlubek liefert S. 255. eine höchst instructive tabellarische Uebersicht:

a) Wie hoch die relative Erschöpfung durch die einzelnen Culturpflanzen auf einem Boden von mittlerer Thätigkeit nach dem muthmaßlichen durchschnittlichen Ertrag, nach Abzug der Aussaat, zu berechnen ist, wobei die Erschöpfung durch den Roggen, = 1000, als Einheit angenommen ist;
b) wie viel trockner oder frischer Stallmist nöthig ist, um den Ersatz für diese Erschöpfung zu liefern, wobei er das Verhältniß des trocknen zum frischen mürben Mist nur wie 1 : 3,5 annimmt; vergl. §. 812. zu Ende;
c) wie viel an Futter (in trocknem Zustande berechnet) und Streu erforderlich ist, um diesen Dünger zu erzeugen;
d) wie hoch sich der Werth dieses Ersatzes in Roggen oder in Conventionsgeld (1 fl. = 20 Sgr. 7 Spf. preuß. Cour. in runder Summe) beläuft, welche Rubrik der doppelten Buchhaltung den Anhaltspunkt liefert, wie sie den

einer jeden Frucht zur Last zu legenden Stallmist oder den Ersatz für die Erschöpfung des Bodens zu berechnen hat;

e) welche Quantitäten der verschiedenen Excremente nöthig sind, um den Stickstoffbedarf zu decken.

§. 1812.

Es würde zu weitläuftig seyn, diese ziemlich umfängliche tabellarische Uebersicht in extenso mitzutheilen; sie muß daher im Buche selbst nachgesehen werden; der Herausgeber beschränkt sich daher blos darauf:

a) zu bemerken, daß nach Hlubek (bei einem Preise des Berl. Scheffels Roggen von circa 1½ Thlr. jedoch) der Werth und Preis eines Berl. Centners frischen mürben Stallmistes zu 3 Sgr. 1⅔ Spf. preuß. Cour. (oder der Wiener Centner zu 10 kr. Conv.), also das Fuder von 18 Centnern oder 2000 Pfund zu 1 Thlr. 26½ Sgr. anzunehmen ist (wie nach Block); (hiernach würde aber der Werth des Fuders, wenn der Preis des Berliner Scheffels Roggen nur zu 1⅙ Thlr. angenommen wird, sich um 2/9 niedriger oder blos zu 1 Thlr. 14 Sgr. herausstellen); vergl. §. 986., und

b) ganz oberflächlich nur anzugeben, wie hoch sich nach Hlubek ohngefähr der Ersatz nach irgend einer Ernte pro Morgen beläuft, vergl. §. 882., und welches der Geldwerth desselben in preuß. Cour. ist.

Nach einer Durchschnittsernte auf Boden mittlerer Thätigkeit*) ist nämlich als Ersatz an feuchtem, mürbem Stallmist pro Morgen ohngefähr nöthig:

		Fuder, à 18 Ctnr., im Werth von	Thlr.	Sgr.
bei	Lein . . .	8/9	1	20¼
„	Wicken . .	17/18	1	23
„	Erbsen . .	1⅙	2	6
„	Gerste . .	1 5/9	2	28
„	Weizen . .	2	3	23
„	Raps . .	2	3	23
„	Rübsen . .	2	3	23
„	Bohnen . .	2	3	23
„	Roggen . .	2⅙	4	3
„	Möhren . .	2⅓	4	12
„	Hafer . .	2 4/9	4	18
„	Runkeln . .	2⅗	4	27
„	weißen Rüben	3 7/18	6	11½
„	Kartoffeln .	3 5/9	6	21
„	Kohlrüben .	4 2/9	7	27½
„	Kraut . .	6 2/9	11	21½

(in runder Summe.)

Es ist §. 1696. b. schon erwähnt worden, daß das Verhältniß des trocknen zum feuchten Stallmist nur wie 1 : 3,5 angenommen ist; wird es aber, wie gewöhnlich geschieht, wie 1 : 4 angenommen, so würde sich der Ersatz um 1/7 erhöhen, so wie der Geldwerth, wenn der Roggenpreis statt 1½ Thlr. zu 1⅙ Thlr. angenommen wird, um 2/9 erniedrigen.

---

*) d. h. eines solchen, bei welchem 150 Pfd. trocknen Stallmistes zureichend sind, den Ersatz für 100 Pfd. Körnerernte zu decken, §. 1803.; denn da für 100 Pfd. Ernte 50 Pfd. Ersatz gerechnet werden, §. 1813., und das Verhältniß des Korns zum Stroh in großem Durchschnitt wie 1 : 2 ist, §. 308., so sind in der Ernte von 100 Pfd. 33⅓ Pfd. Körner enthalten, für welche ein Ersatz von 50 Pfd. geleistet wird; also werden für 100 Pfd. Körnerernte 150 Pfd. trocknen Stallmistes erfordert; bei Boden von rascher Thätigkeit ein Drittel mehr, bei Boden von langsamer Thätigkeit ein Drittel weniger.

Bei Boden von rascher Thätigkeit würde sich ferner der Ersatz um ⅙ erhöhen, bei Boden von langsamer Thätigkeit um ⅙ erniedrigen.

§. 1813.

259. Hlubek nimmt an, daß im Durchschnitt aller Culturpflanzen die Erschöpfung oder die Aneignung des Kohlen- und Stickstoffes die Hälfte ihres Ertrags betrage und daß die andere Hälfte auf Rechnung der Aneignung des atmosphärischen Wassers zu stehen komme.

260. Wenn also für die erzielten Ernten die Hälfte ihres Gewichtes, in trocknem Zustande berechnet, an trocknem, mürbem Stallmist, wie ihn ein rationeller Betrieb der Viehzucht liefert, als Ersatz für die Erschöpfung des Bodens geleistet wird, so werden die Grundstücke in einem gleichen Grade der Fruchtbarkeit erhalten; vergl. §. 1808.

Um dies zu beweisen, muß nachgewiesen werden, daß dies Düngerquantum auch so viel Stickstoff und Kohlenstoff wirklich enthalte.

Kohlenstoffgehalt des Mistes.

§. 1814.

269. Nach Boussingault enthält der trockne Stallmist im Durchschnitt ⅓ seines Gewichtes Kohlenstoff. Mit 100 Pfd. Kohlenstoff werden aber in den Ernten in runden Zahlen erzeugt:

530 Pfd. bei den hülsenartigen Gewächsen;
260 = bei den Cerealien, Wurzelgewächsen und nicht ölhaltigen Handelspflanzen;
200 = bei den Oelpflanzen;

oder der Kohlenstoffgehalt bei den Pflanzen der ersten Abtheilung ist um 4,3, bei denen der zweiten um 1,6, bei denen der dritten um 1, überhaupt im Allgemeinen um 2,3 größer, als der dargebotene Ersatz §. 1812., welchen Ueberschuß sie sich aus der Atmosphäre aneignen; vergl. §. 1797. u. 1805.

271. Was insbesondere den Klee betrifft, so ist schon §. 860. erwähnt worden, daß die Rückstände eines Kleefeldes zu Ende des ersten Nutzungsjahres im frischen Zustande ⅓ der frischen Kleeernte und im trocknen ⅔ des Heues betragen, weshalb dem Klee keine Erschöpfung zur Last gelegt werden kann, indem seine Rückstände diese sowohl quantitativ, als auch qualitativ, da sie 1,7 % Stickstoff enthalten, vollkommen decken; Viele zählen ihn sogar zu den bereichernden Gewächsen, wenn auch nur der dritte Schnitt untergepflügt wird; vergl. §. 843. a.

Stickstoffgehalt des Mistes.

§. 1815.

260. Nach Boussingault beträgt der Stickstoffgehalt des Strohes $\frac{3}{10}$ %. Die thierischen Excremente bestehen, den vorhandenen Analysen zufolge, aus Wasser, Faserstoff, anorganischen Körpern und mehreren organischen Bestandtheilen, als Eiweiß, Schleim, Gallenstoff, Extractivstoff, Bubulin ꝛc., und blos letztere enthalten Stickstoff. Sie betragen

21,7 % bei den Excrementen der Menschen, 18 bei denen der Schaafe, 13,9 bei denen der Pferde, 10,5 bei denen des Rindviehes.

Wird nun angenommen, daß die andern Bestandtheile, außer dem Eiweiß,

Gallenstoff, Schleim ɩc., eben so viel Stickstoff enthalten, als dieses, so wird sich der Stickstoffgehalt auf

3,4 % bei den Excrementen der Menschen, 2,8 bei denen der Schaafe,
2,2 bei denen der Pferde, 1,7 bei denen des Rindviehes

belaufen, also bei den Hausthieren im Durchschnitt auf 2,2 %; berechnet man den Stickstoff des Urins des Hornviehes nach dem Schleim-, Eiweiß- und Harnstoffgehalte, so erhält man beinahe 2½ %.

262. Verfüttert man 100 Pfd., so erfordern diese an Streustroh 25 Pfd., da sich das Gewicht der Streu zum Trockengewicht des Futters wie 1 : 4 verhalten soll, §. 453.; aus diesem Düngermaterial von 125 Pfund erhält man 250 Pfd. frischen Dünger, welcher aus 25 Pfd. Streu, 50 Pfd. trocknen Excrementen und 175 Pfd. Feuchtigkeit besteht, oder die Streu beträgt in 100 Pfd. Stallmist 10 % und die Excremente, incl. der Feuchtigkeit, 90 %, und da die Streu 0,3 und die feuchten Excremente 2,2 % Stickstoff enthalten, so kann man den Stickstoffgehalt im Stallmist in runder Summe auf wenigstens 2 % anschlagen.

263. Dieser Stickstoffgehalt beträgt weit mehr, als nöthig ist, um den Bedarf an Stickstoff bei den einzelnen Ernten zu decken (wie aus den S. 44 gelieferten Tabellen hervorgeht); allein da bei der Gährung des Mistes oft mehr als ⅔ des Stickstoffs im Ammoniak verflüchtiget wird, so wird keine große Differenz zwischen dem Bedarf und der Leistung an Stickstoff Statt finden.

§. 1816.

Hieraus geht hervor, daß sich die Pflanzen das Stickgas der Atmosphäre nicht aneignen können, weil sonst die Erfahrung einen viel geringeren Ersatz ausweisen müßte, und daß der Landwirth bei der Behauptung verharren muß, daß den Pflanzen der Stickstoff ganz zugeführt werden muß und daß der Stickstoff, welcher ihnen von Seiten des Anorganismus in der Form von Ammoniak und salpetersauren Körpern zugeführt wird, nur eine kümmerliche Vegetation bei den Culturpflanzen zu unterhalten vermag*).

264—268. Ferner, daß das zu starke Faulenlassen des Mistes als arger Mißgriff betrachtet und auf jede Weise vermieden werden, so wie daß man sich bemühen muß, alle thierischen Excretionen aufzufangen und ihre Zersetzung möglichst, z. B. durch Mengen mit Erde, Festtreten ɩc., zu verhindern; vergl. §. 838.

§. 1817.

Werfen wir, fährt Hlubek S. 269. fort, einen Blick auf das, was früher über die Aufnahme der Kohlensäure der Atmosphäre von Seiten der Pflanzen gesagt worden ist, so sind wir zu der Behauptung berechtigt, daß wir den nachgewiesenen Ersatz bedeutend vermindern können, wenn wir dafür Sorge tragen, daß der Stallmist durch die Gährung so wenig wie möglich Verlust erleidet. Denn da z. B. eine Weizenernte von 1200 Pfd. Körnern und 3000 Pfd. Stroh 36 Pfd. Stickstoff enthält, so sind blos 1058 Pfd. menschlicher, oder 1286 Pfd. Schaaf-, 1636 Pfd. Pferde- und 2117 Pfd. Rindviehexcremente

*) Auch Dumas bemerkt, daß bei den meisten Pflanzen, welche als Culturgewächse den größten Werth haben, dafür gesorgt werden müsse, daß sich deren Wurzeln mit stickstoffhaltigem Dünger in Berührung finden, aus dem sich andauernd Ammoniak und Salpetersäure entbinden, deren sich, so wie sie frei werden, die Pflanze bemächtigt, da der Stickstoff der Luft, welchen das Wasser auflöst und fortleitet, und die ammoniakalischen Salze, welche das Regenwasser bei sich führt, nicht immer zur Herbeischaffung des Stickstoffs ausreichen; vergl. §. 1779. Note. A. d. H.

nöthig, um den Bedarf an Stickstoff zu decken, wenn die Excremente nicht schon gegohren haben.

Es müssen aber von frischem, mürbem Stallmist 7350 Pfd. angewendet werden, um den gehörigen Ersatz zu leisten (wie aus der S. 255 gelieferten Tabelle hervorgeht), was, wenn die Streu mit einem Zehntel abgerechnet wird, 6615 Pfd. frischer thierischer Excremente beträgt, oder das Dreifache des obigen absoluten Bedarfs, und dieser Mehrbetrag kommt einzig und allein auf Rechnung der Verflüchtigung des Stickstoffs während der Gährung des Mistes.

§. 1818.

Der Stickstoffgehalt giebt den sichersten Maaßstab zur Bestimmung der relativen Wirksamkeit und daher des Werthes der verschiedenen Düngerarten ab.

Nach dem oben angegebenen Stickstoffgehalte der verschiedenen Mistarten sind 100 Pfd. menschlicher Excremente in der Wirkung gleich 121 Pfd. Schaaf-, 154 Pfd. Pferde-, 200 Pfd. Rindviehexcrementen, so wie 867 Pfd. Wicken als grüne Düngung, die im trocknen Zustande 1,57 % Stickstoff enthalten, und 1700 Pfd. Streustroh zu ½ % Stickstoffgehalt.

Wird den Hausthieren nicht zu viel, sondern im Verhältniß des Feuchtigkeitsgrades der Excremente eingestreut, so drücken dann diese Zahlen auch den relativen Werth der verschiedenen Stallmistarten gegen einander aus, und 100 Pfd. Schaafmist sind dann gleich 150 Pfd. Pferde- und 200 Pfd. Rindviehmist, oder die Wirksamkeit des Schaafmistes ist anderthalbmal so groß, als die des Pferde- und doppelt so groß, als die des Rindviehmistes; vergl. §. 799.

447. Die menschlichen Excremente werden auf dem Lande am besten zur Composterzeugung angewendet, da ihre Menge im Ganzen nur gering ist.

Gehalt des Mistes an unorganischen Bestandtheilen.

§. 1819.

272. Der Gehalt an feuerbeständigen Bestandtheilen kann im Mittel veranschlagt werden mit 6 % bei den Excrementen } der Hausthiere,
" 3 " " dem Urin (§. 1747.) }
" 4 " " den Streumaterialien,
" 5 " " der Gülle, wenn sie halb aus Urin, halb aus Excrementen besteht; vergl. §. 951.

Da aber die Streu und die Excremente durch die Fäulniß bis zum mürben Zustande ein Sechstel ihres Gewichtes verlieren, so ist der Gehalt des mürben Stallmistes an unorganischen Bestandtheilen auch größer, als jenes Verhältniß besagt.

Hlubek weist nun durch Berechnungen nach, daß mit der als Ersatz zugeführten Menge Stallmistes den Pflanzen auch die anorganischen Bestandtheile in zureichender Menge, ja sogar in größerer, als sie eigentlich bedürfen, zugeführt werden, ungerechnet die festen Bestandtheile, die dem Boden durch das Regenwasser zugeführt werden und die pro Morgen bei einem jährlichen Niederschlag von 25,4''*) auch über 8 Pfd. betragen, nach Bertels und Sprengel B. 324. 499. sogar weit mehr noch, oder an 60 — 70 Pfund.

*) Die Höhe des jährlichen Niederschlags kann für Europa zu 33'', für Deutschland insbesondere aber nur zu 25,4'' angenommen werden; auf einen Morgen kommen demnach jährlich etwa 51,200 Cubikfuß, à 66 Pfd., = 30,720 Ctnr.; nach Schübler dagegen nur 7000 Ctnr.

47. Das Regenwasser enthält nämlich nach Kämtz (Meteorologie):
1. Harz, Schleim, Pyrrhin*);
2. salzsaures Kali, Natrum und Bittererde;
3. kohlen- und schwefelsaure Kalk- und Bittererde;
4. kohlen- und salpetersaures Ammoniak;
5. freie Kohlen- und Salpetersäure (und Salzsäure?);
6. Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd;

die festen Bestandtheile betragen in 7 bis 8 Pfd. etwa ½ bis 1 Gran, nach Andern weniger, nach Bertels u. s. w., wie oben erwähnt, aber weit mehr.

Nach Kämtz beträgt die Regenmenge
im Frühjahr 21,6 %, im Sommer 37,1, im Herbst 23,2, im Winter 18,2; zusammen 100 %
des gesammten jährlichen Niederschlags; die Zahl der Regentage beläuft sich für Deutschland (Frankreich, England?) im Durchschnitt jährlich auf 150.

Nach v. Liebig führt vornehmlich das in steter Verdampfung begriffene Meer über die ganze Erde dem Regenwasser alle die in ihm enthaltenen, zum Bestehen einer Vegetation unentbehrlichen Salze zu, da wir sie selbst da in ihrer Asche finden, wo der Boden keine Bestandtheile liefern könnte. [Das Meerwasser enthält, beiläufig bemerkt, in 1000 Theilen im Durchschnitt: 26,66 Kochsalz, 4,66 Glaubersalz, 5,15 Chlormagnesium, 1,23 Chlorkalium, 1,5 Gyps (nach Cotta Geognosie 26. auch schwefelsaure Bittererde), überhaupt 39,2 feste Bestandtheile und 960,8 Wasser.].

Hieraus geht hervor, daß Pflanzen auf Bodenarten, welche weder Kalk, noch Gyps, noch Kochsalz enthalten, diese Mineralien doch durch niederfallende Wasser erhalten können, und daß der Boden durch Ruhe verbessert wird, da er jährlich durch die atmosphärischen Niederschläge mit Körpern versehen wird, die den Pflanzen als Nahrung dienen.

b) Von dem Ersatze bei den einzelnen Wirthschaftssystemen.

§. 1820.

288. Hlubek geht diese der Reihe nach durch und weist nach, wie groß bei den verschiedenen Fruchtfolgen die Erschöpfung ist, wie viel demnach der Ersatz betragen und wie das Verhältniß zwischen Acker- und Grasland, zwischen Korn- und Futterbau seyn muß.

286. Er wiederholt zugleich bei dieser Gelegenheit nochmals den Satz: daß sich eine Wirthschaft auf einem Boden mittlerer Thätigkeit nur dann auf dem Beharrungspunkte der gleichen Production zu erhalten vermöge, wenn sie für jede 100 Gewichtstheile der edeln vegetabilischen Gebilde, als Saamen und Wurzeln (letztere in trocknem Zustande berechnet), 300 Gewichtstheile Düngermaterialien, in denen das kräftige Futter die Hälfte, das Futterstroh ein Viertel und das Streustroh ein Viertel betragen muß, in Dünger umwandeln kann, oder mit andern Worten: eine Wirthschaft auf Boden mittlerer Thätigkeit, welche im Stande ist, für 100 Gewichtstheile edler Pflanzengebilde, in trocknem Zustande berechnet, 150 Gewth. trocknen oder 600 Gewth. frischen mürben Stallmistes (oder 525 Gewth. von letzterem nur, wenn das Verhältniß des trocknen

*) eine eigenthümliche, stickstoffhaltige (?), organische Substanz, die aber überhaupt noch sehr problematisch ist. Nach Lampadius entnehmen die Wolkenbläschen und fallenden Niederschläge (Regen, Schnee 2c.) dem Erdstaube Humus- und Quellsatzsäure, und dies ist nun das sogenannte Pyrrhin.

zum frischen Mist wie 1 : 3,5 angenommen wird?) als Ersatz zu leisten, vermag ihre Grundstücke in einer gleichen Ertragsfähigkeit zu erhalten; vgl. §. 1803.

§. 1821.

295. Zu der reinen Dreifelderwirthschaft bemerkt er, daß sie auf mittlerem Boden und wenn die Wiesen von mittlerer Ertragsfähigkeit sind (15 bis 20 Ctnr. Futterertrag pro Morgen), sich nur dann auf dem Beharrungspunkt erhalten könne, „wenn auf zwei Morgen Ackerlandes drei Morgen Wiesen vorhanden sind; bei ihr werden auf 5½ Morgen ein Stück Rindvieh zur Ausdüngung erfordert.

329. Bei der verbesserten Dreifelderwirthschaft weist er nach, daß die Regel: daß man, um den Ersatz für die Erschöpfung leisten zu können, zu den Stroherenten so viel kräftiges Futter dem Gewicht nach geben müsse, als die Körnerernten betragen, §. 1807. II. —, nur bei Bodenarten von mittlerem Reichthum und langsamer Thätigkeit Statt fände; bei Bodenarten von mittlerer Thätigkeit müssen dagegen auf 5 Ctnr. Körnerertrag 7 Ctnr. kräftiger Futterstoffe gerechnet werden, wenn sich eine solche Dreifelderwirthschaft nicht blos auf dem Beharrungspunkte einer gleichen Productivität erhalten, sondern auch ihre Hausthiere gehörig ernähren soll, und bei Bodenarten von rascher Thätigkeit müssen sogar auf jeden Centner Kornerzeugniß 2 Ctnr. kräftige Futtermittel gerechnet werden.

331. Bei der sechsfeldrigen Fruchtwechselwirthschaft: 1. Hackfrüchte, 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen, 5. Hülsenfrüchte, 6. Roggen, weist er nach, daß auf zehn Morgen Ackerlandes immer noch ein Morgen Wiesen von 19 bis 20 Ctnrn. Heuertrag pro Morgen vorhanden seyn müsse, wenn der Abgang gedeckt werden solle, und meint, daß bei einer solchen Wirthschaft von 600 Morgen Ackerlandes höchstens nur 8200 Ctnr. Hackfrüchte, z. B. Rüben, verkauft werden könnten, wenn die Wirthschaft nicht gestört werden solle.

353. Ueber den Anbau der Oelpflanzen bemerkt er, daß er aus dem statischen Gesichtspunkte nur dann empfohlen werden könne, wenn sich entweder die Grundstücke in einem sehr hohen Grade des Reichthums befinden, oder wo einer Wirthschaft besondere Mittel, wie vieler Wiesewachs, Wald- oder Teichstreu, Stadtdünger ꝛc. zu Gebote stehen. Der Grund hiervon liegt vornehmlich darin, daß sie zur Düngung nur sehr wenig Material liefern, und nicht so sehr in der Aussaugung, ob diese gleich, wie schon früher erwähnt, mit Rücksicht auf ihren Kohlenstoffgehalt zwei Drittel ihres Erzeugnisses beträgt.

(Gelegentlich mag hierbei einer merkwürdigen, S. 355. angeführten, Fruchtfolge gedacht werden: 1. Hackfrüchte, 2. Sommergetreide, 3. Klee, 4. Weizen, 5. Oelpflanzen, 6. Roggen.)

Resultate.

§. 1822.

398. 1. Diejenige Wirthschaft verlangt den größten Ersatz, welche Hackfrüchte in dem kürzesten Zeitraum auf einander folgen läßt.

2. Der Weidegang des Rindviehes wirkt höchst nachtheilig auf die Erhaltung des statischen Gleichgewichts einer Wirthschaft.

3. Die Koppelwirthschaft kann am leichtesten mit dem geringsten Düngercapital auf dem Beharrungspunkte der gleichen Productivität erhalten werden; die neunschlägige hat übrigens einen entschiedenen Vorzug vor der siebenschlägigen; S. 401.

4. Kein Wirthschaftssystem, mit Ausnahme der Koppelwirthschaft, kann sich selbstständig, d. h. ohne Wiesen, auf dem Beharrungspunkte gleicher Productivität erhalten, wenn die cultivirten blattartigen Futterpflanzen nicht mehr als 24 bis 25 Ctnr. Heu pro Morgen (50 Wiener Ctnr. pro niederösterr. Joch) abwerfen.

Fruchtwechselwirthschaften dagegen, bei denen die Wurzeln mit dem Rauhfutter im Verhältniß von 2,5:1 verfüttert werden können und der Ertrag an Kleeheu bis zu 40 Ctnrn. pro Morgen beträgt, können sich ohne alle Beihülfe von außen im Zustande des Gleichgewichts erhalten.

5. Je länger der Turnus, also je später der Dünger in Anwendung kommt, desto schwerer ist es, den Zustand des Gleichgewichts zu erhalten und den Dünger bestmöglichst zu verwerthen, oder nur in den Wirthschaften, welche den Dünger in den kürzesten Zeiträumen anwenden, werden die höchsten Zinsen vom Düngercapital bezogen.

6. In Beziehung auf die absolute Benutzung des Bodens steht die reine Dreifelderwirthschaft am tiefsten und die vierfeldrige Fruchtwechselwirthschaft mit Mais oder Kukuruz (der da, wo er gebaut werden kann, den ersten Rang unter allen landwirthschaftlichen Pflanzen einnimmt), nämlich: 1. Hackfrüchte oder Kukuruz, 2. Gerste (oder Hafer), 3. Klee, 4. Wintergetreide, am höchsten; denn die erstere vermag dem Boden nur 1500 Pfd. trockner organischer Substanz pro Morgen jährlich abzugewinnen, die letztere aber 3200 Pfd.; auch steht die reine Dreifelderwirthschaft in Beziehung auf den Bruttoertrag, in Roggenwerth ausgesprochen, allen übrigen weit nach.

278. Er hat daher in seiner eignen Wirthschaft diese Vierfelderwirthschaft eingeführt und scheint demnach die Nachtheile der so frühen Wiederkehr des Klee's nicht zu fürchten; ja, er behauptet sogar, daß nach einem zehnjährigen Durchschnitt vom Morgen Klee über 39 Ctnr. Heu (80 Wiener Centner vom niederösterr. Joch) geerntet werde; vergl. §. 178.

VIII. Ueber die Grundsätze, auf denen die Fruchtwechselwirthschaft beruht.

(Hlubek's Beantwortung der wichtigsten Fragen des Ackerbaues; S. 63 ff.)

§. 1823.

Die Landwirthschaft besitzt blos zwei Wege, um den Pflanzen die Lebensbedingungen zuzuführen: die Atmosphäre und den Boden; die größtmögliche Benutzung derselben ist also der oberste Grundsatz des Ackerbaues. Die Verwirklichung dieses Grundsatzes ist aber vor Allem dadurch bedingt, daß in den Turnus nur solche Pflanzen aufgenommen werden, welche dem Klima und dem Boden in Betracht der physikalischen Eigenschaften desselben vollkommen entsprechen.

A. Benutzung der Atmosphäre.

§. 1824.

Sie ist bedingt:

a) durch die Größe und die Beschaffenheit der Oberfläche, mit welcher die Pflanzen in Wechselwirkung mit der Atmosphäre treten, vergl. §. 1797.,

b) durch die Tiefe und Beschaffenheit der Ackerkrume.

ad a. 1. Je größer die Oberfläche der Culturpflanzen ist, desto größer ist auch bei übrigens gleichen Umständen ihre Aneignung aus der Atmosphäre und also auch der Ertrag; vergl. §. 1778. 6. Die Oberfläche des Roggens verhält sich zu der des Weizens, wenn beide auf gleichem Boden neben einander cultivirt werden, wie 11 : 9, woraus folgt, daß der Boden, auf welchem Roggen cultivirt wird, fast in dem nämlichen Verhältnisse minder kräftig zu seyn braucht, als der Weizenboden.

2. Bei gleich großer Oberfläche hängt die Aneignung der nährenden Bestandtheile aus der Atmosphäre von der inneren Beschaffenheit der Blätter ab. Bei Pflanzen mit breiten, fleischigen Blättern, z. B. den Hülsenfrüchten 2c., ist die Aneignung aus der Atmosphäre weit größer, als bei Pflanzen mit schmalen, mageren Blättern, wie z. B. den Gräsern.

3. Wenn man also blattreiche Gewächse in seinen Turnus mit aufnimmt, so kann man selbst auf einem nicht kräftigen Boden noch einen namhaften Ertrag erzielen und so die geringere Qualität durch die größere Quantität decken, besonders bei den Futtermaterialien.

§. 1825.

ad b. Die nährenden atmosphärischen Bestandtheile werden von den Pflanzen vorzugsweise nur dann aufgenommen, wenn sie denselben mit Wasserdünsten, Nebel, Thau, Regen dargeboten werden. Das den Pflanzen in dieser Form Dargebotene kann aber nicht auf einmal aufgenommen und assimilirt werden; es muß also dafür Sorge getragen werden, daß die der Vegetation, besonders in der Form des Regenwassers, dargebotenen Stoffe gesammelt und allmälich von den Pflanzen aufgenommen werden. Es muß demnach nach größtmöglichster Vertiefung der Ackerkrume gestrebt werden. Sind die Grundstücke sandig und seicht, so darf der Untergrund blos aufgelockert werden, ohne ihn mit der Dammerde zu mischen, wodurch ihre Ertragsfähigkeit bedeutend erhöht wird; vergl. §. 1806. zu Ende.

Da aber auch die Absorptionsfähigkeit der Bodenbestandtheile nicht allein von ihrer materiellen Beschaffenheit, sondern auch von ihrem Aggregationszustande abhängt, in dem sie sich befinden, so muß der Boden auch gehörig und öfters gelockert werden, was auf seine Ausdünstung wohlthätigen Einfluß hat.

Zu bestmöglichster Benutzung der Atmosphäre ist es also nöthig: 1) daß Pflanzen von großer Oberfläche, zahlreichen und saftigen Blättern im Turnus mit aufgenommen; 2) daß die Ackerkrume möglichst vertieft und gehörig gelockert, und 3) mit organischen Ueberresten gemengt oder gedüngt werde.

B. Benutzung des Bodens.

1. In Beziehung auf die Zusammensetzung der Pflanzenproducte.

§. 1826.

Man kann die Culturpflanzen in Bezug auf die Zusammensetzung derjenigen Theile, welche bei ihrer Cultur vorzugsweise beabsichtigt werden, eintheilen in

a) stickstoffarme (Cerealien, Kartoffeln),
b) stickstoffreichere (Oel- und Farbepflanzen),
c) stickstoffreiche (Wurzelgewächse),
d) stickstoff- und schwefelreiche (Leguminosen).

ad a. Die Pflanzen, welche vorzugsweise viel Stärkemehl bilden, sind vornehmlich die Gräser und die Kartoffeln. Da das Stärkemehl zu seiner Bildung blos Kohlen= und Wasserstoff bedarf, so folgt hieraus, daß diese Pflanzen als erste Frucht nicht auf Grundstücke passen, welche mit thierischen, also sehr stickstoffhaltigen, Substanzen stark gedüngt worden sind. Folgen sie dennoch als erste Frucht, so nimmt bei ihnen der Gehalt an Kleber fast in gleichem Verhältnisse mit der Menge des Stickstoffs des angewendeten Düngers zu, wodurch einige zu manchen Zwecken untauglich (Pferchweizen, Pferchgerste) und auch häufig vom Brand ꝛc. befallen werden, sich auch gern lagern.

Die Kartoffeln geben nur bei einem lockeren, mit viel vegetabilischen Ueberresten versehenen, Boden einen reichlichen Ertrag an Stärkemehl und erleiden dann auch, wenn ganze Knollen gelegt werden, keine nachtheilige Ausartung.

Eine gleiche Bewandtniß, wie mit dem Stärkemehl, hat es mit dem Zucker in den Wurzelgewächsen. Werden z. B. die Runkeln nach einer starken Düngung von Menschen=, Schaaf=, Pferdemist ꝛc. cultivirt, so erhält man in der Regel wenig Zucker, sondern statt seiner viel Salpeter; vergl. §. 925.

§. 1827.

ad b. Die Oele sind zwar in der Regel blos aus Sauer=, Wasser= und Kohlenstoff zusammengesetzt; allein alle ölhaltigen Sämereien enthalten viel Stickstoff, oder zwischen 5 bis 6 $\frac{0}{0}$. Nach Boussingault haben die Oelkuchen einen relativen Stickstoffgehalt von 21 $\frac{0}{0}$, also $2\frac{1}{2}$ mehr, als der Roggen. Die Oelpflanzen müssen daher immer als erste Frucht nach einer starken Düngung folgen; eben so auch die Pflanzen, welche Pigmente, besonders blaue, enthalten.

ad c. Den meisten Stickstoff enthalten die Wurzelgewächse. Handelt es sich daher darum, sie als Fütterungsmaterial zu verwenden, so muß ihnen der erste Platz nach der frischen Düngung angewiesen werden; beabsichtigt man dagegen bei ihrer Cultur viel Zucker oder feinen Geschmack, so müssen sie in die zweite Tracht kommen.

ad d. Durch einen bedeutenden Antheil von schwefelhaltigem Legumin zeichnen sich die Hülsenfrüchte, Leguminosen, aus, weshalb zum Gedeihen dieser Pflanzen das Vorhandenseyn des Stickstoffs und Schwefels nothwendig ist. Deshalb gedeihen sie, besonders die Bohnen, so gut als erste Frucht nach einer starken Düngung und daher bringt der Gyps mit seinem Schwefelgehalte nur bei ihnen eine auffallende Wirkung hervor. Hlubek meint, das häufige Mißrathen der Erbsen sey selten in der frischen Düngung begründet, sondern es sey in einem hinfälligen Stengel, in einem ungünstigen Gange der Witterung, besonders wenn bei einer starken Düngung eine naßkalte Witterung oder ein häufiger Wechsel zwischen Regen und Sonnenschein eintritt, wo sie dann sehr stark ins Stroh treiben, ohne Saamen anzusetzen, und von Mehl= und Honigthau befallen werden, zu suchen.

Er bemerkt hierbei gelegentlich, daß der Grund, warum grasartige Gewächse nach Hülsenfrüchten besser gedeihen, als nach sich selbst, hauptsächlich in den größeren Rückständen der Hülsenfrüchte, in der Unterdrückung des Unkrauts, der Mürbehaltung des Bodens und Verhinderung der Verflüchtigung der nährenden Substanzen mittelst der Beschattung des Bodens durch sie zu suchen sey; vergl. §. 90. und §. 853.

Aus diesem Allem geht hervor, daß der Wechsel der landwirthschaftlichen

Gewächse vorzugsweise durch ihre Individualität in Beziehung auf die Verbindung der Elemente zu ihren näheren Gebilden begründet erscheint.

2. In Beziehung auf die Bewurzelung der Culturpflanzen.

§. 1828.

Die Culturpflanzen lassen sich in Beziehung auf die Tiefe, welche ihre Wurzeln im Boden gewöhnlich erreichen, eintheilen:

a) in seicht wurzelnde, z. B. Cerealien, Lein, Mohn rc.,

b) in mitteltief wurzelnde, z. B. die Hülsenfrüchte,

c) in tief wurzelnde, z. B. alle perennirenden Kleearten, alle Rüben, Raps, Rübsen rc.

Wird nur eine Art von Gewächsen cultivirt, so wird immer nur eine Schicht des Bodens benutzt; sollen also alle Schichten der Dammerde und selbst der Untergrund benutzt werden, so müssen alle drei Arten von Gewächsen in den Turnus aufgenommen werden (worauf auch Sprengel B. 29. aufmerksam macht). Da indessen die tief wurzelnden Pflanzen auch mit Thauwurzeln versehen sind, so sind diese auch ohne allen Wechsel im Stande, den Boden bestmöglichst auszunutzen.

3. In Beziehung auf die Cultur der Pflanzen.

§. 1829.

Die Culturpflanzen sind entweder

a) solche, welche in weiten Entfernungen von einander gebaut und während der Vegetation behackt oder behäufelt werden, oder

b) solche, welche breitwürfig gesäet werden.

ad a. Durch den Anbau der ersteren werden die Unkräuter wirksamer zerstört, der Zutritt der Atmosphäre, mithin auch die Zersetzung organischer Ueberreste mehr befördert, die Feuchtigkeitsabsorption und Ausdünstung des gelockerten Bodens gesteigert und die Ausbreitung der Wurzeln erleichtert.

ad b. Die breitwürfig gesäeten sind entweder

α) solche, welche mit ihrer Krone den Boden wirksam beschatten, wie z. B. die Hülsenfrüchte, Kleearten, überhaupt die blattreichen Gewächse, oder

β) solche, wo dies nicht Statt findet, wie z. B. die Getreidearten, Lein rc., überhaupt die blattarmen Pflanzen.

Durch die blattreichen Gewächse werden die Unkräuter mehr unterdrückt, die durch Zersetzung organischer Ueberreste entstandenen gasartigen Körper von den Winden nicht leicht verweht, sondern vielmehr mit Hülfe der feuchten Atmosphäre von den Pflanzen leichter aufgenommen, und die Grundstücke in einem feuchten und mürben Zustande erhalten.

Erscheinen nur blattarme Gewächse im Turnus, dann wird nicht nur die Benutzung der Atmosphäre ein Minimum, sondern die Unkräuter nehmen überhand, die Saaten werden von Winden durchweht, der Boden verhärtet, die Zersetzung des Humus erschwert und so der Boden in einen für die Vegetation untauglichen Zustand versetzt; vergl. §. 853.

Es müssen also Hackfrüchte, Boden beschattende und nicht beschattende Gewächse mit einander abwechseln.

4. In Beziehung auf den Zustand, in welchem die Culturpflanzen geerntet werden.

§. 1830.

Die Ernährung der Pflanzen erfolgt vorzugsweise durch den Bast, den Splint und die Rinde. In dem ersteren steigt die von der Wurzel aufgenommene rohe Nahrung in die Höhe und wird daselbst mit Hülfe der Blätter verarbeitet, worauf die verarbeitete Nahrung in den Rindenzellen zu den Wurzeln herabsteigt, theils zu ihrem Wachsthum verwendet, theils mit der rohen, neu aufgenommenen Nahrung vermischt und abermals der aufsteigenden Circulation unterworfen wird; vergl. §. 1741. Durch diese Circulation wird ein Vorrath von Säften erzeugt, aus welchem alle Pflanzengebilde producirt werden.

Die Bildung der Blüten und des Saamens erfordert die vollkommenste Zubereitung des Saftes. Ist dieser mit zu viel Wasser vermischt oder, wie man es nennt, roh, dann erscheint er nicht geeignet, Blüten und Saamen zu bilden; die Pflanzen treiben zu stark ins Holz, setzen zu viel Wassertriebe und Laub an, ohne zu blühen und Saamen zu tragen, weshalb auch Obstbäume und Reben keine Früchte tragen, wenn nicht den Herbst vorher die Säfte gehörig verarbeitet wurden, das Holz, wie man zu sagen pflegt, nicht reif geworden ist, ferner in nassen Jahren viel Stroh, aber wenig Körner geerntet werden ꝛc. Erfolgt aber die Saftverarbeitung unter Einwirkung der Luft und des Lichts vollkommen, dann treten die entgegengesetzten Erscheinungen ein.

§. 1831.

Der in der Wurzel und dem Stamme befindliche Nahrungsvorrath wird zur Bildung des Saamens verwendet und beide werden ihrer Nahrhaftigkeit beraubt, und daher erscheint das Stroh von fruchttragenden Culturpflanzen bei der Ernährung der Hausthiere gehaltlos, während es, im grünen Zustande verwendet, als gutes Fütterungsmaterial erscheint. Wer demnach seine Wiesen erst dann mähet, nachdem die Pflanzen Saamen angesetzt haben, der hat den Werth des Heues fast um die Hälfte vermindert, da der Saamen gewöhnlich ausfällt, also den Thieren nicht zu Gute kommt; vergl. §. 868. 871.

Aus demselben Grunde erschöpfen saamentragende Pflanzen den Boden weit mehr, als die im grünen Zustande abgemähten, weil nämlich im ersten Falle die rückständigen und aller Nahrhaftigkeit beraubten Wurzeln und Stoppeln den Boden nur wenig bereichern, während diese Bereicherung bei den grün abgemähten Pflanzen nicht unbedeutend ist; vergl. §. 869. 871. Der Weizen also, der in dem Momente der beginnenden Saamenbildung geerntet wird, hat dem Boden nicht viel weniger Stoffe entzogen, oder denselben fast eben so erschöpft, wie der Saamen tragende; denn der zur Bildung des Saamens nöthige Saft war bereits in beiden vorhanden. Der Unterschied zwischen beiden besteht nur darin, daß dem ersten keine Zeit gelassen wurde, den im Halme und in der Wurzel enthaltenen Nahrungsvorrath zur Bildung des Saamens zu verwenden, während sich der Halm und die Wurzel des Saamen tragenden Weizens des Nahrungsvorrathes entledigten und daher in dem Verhältnisse gehaltloser erscheinen, in welchem die Saamenbildung vollkommen erfolgte.

Der wesentlichste Unterschied in der Aufeinanderfolge der Pflanzen in Beziehung auf die Bodenaussaugung und Bodenbereicherung besteht demnach in dem Umstande, ob die Pflanzen im grünen oder im saamenreifen Zustande geerntet

werden, und eine reichliche Saamenbildung kann nur bei kräftigen Grundstücken und bei zureichender Düngung nachhaltig erzielt werden.

5. In Beziehung auf die Excretionen der Pflanzen.

§. 1832.

Es ist schon §. 1783. ausführlich nachgewiesen worden, daß man bei den Pflanzen keine eigentlichen, den höher organisirten Thieren analoge Excretionen annehmen kann und daß sich diese lediglich auf die Ausdünstung beschränken; der Fruchtwechsel ist daher nicht auf die bloßen Excretionen der Pflanzen, sondern auf die sub 1. bis 4. bereits angeführten Gründe basirt.

§. 1833.

Bei der Entwerfung eines Fruchtwechsels oder Ackerbausystems müssen aber, außer der Atmosphäre und dem Boden, auch noch einige andere Umstände berücksichtigt werden, nämlich:

1. Die größtmöglichste Benutzung der wirkenden Kräfte. Werden z. B. die Arbeiten auf eine Jahreszeit cumulirt, oder das entsprechende Verhältniß zwischen Winter- und Sommersaat gestört, dann muß die Zahl der Zugthiere oft um ein Drittel gesteigert werden, um die Arbeiten zeitgemäß zu vollführen, während die Zugthiere zu andern Jahreszeiten keine zureichende Beschäftigung finden; eben so verhält es sich mit den Arbeitern.
2. Die größtmögliche Verminderung der Gefahr des Mißrathens der Ernten, weshalb man sich oft genöthigt sieht, Winter- und Sommerfrucht einer Art anzubauen, oder dieselbe Pflanze zu verschiedenen Zeiten zu bestellen, wie z. B. den Lein.
3. Das Verhältniß des natürlichen Graslandes zum Ackerlande. Die Ausdehnung der Cultur der Futterpflanzen wird nämlich vorzugsweise durch das Verhältniß und die Productivität des natürlichen Graslandes zum Ackerlande bestimmt.
4. Der Nutzeffect der einzelnen Zweige. Ackerbau und Viehzucht müssen nämlich so gegen einander gestellt werden, daß aus beiden der größtmögliche Nutzen erzielt werden kann, was von Localumständen abhängt, ob nämlich Ackerbau oder Viehzucht den meisten Gewinn abwirft.

Hlubek bemerkt hierbei, daß, mit Ausnahme der Alpen- und der Wirthschaften in der Nähe größerer Städte, gegenwärtig bei der deutschen Landwirthschaft nicht nur die Pferde-, sondern auch die Rindviehzucht als ein nothwendiges Uebel erscheine, und daß, wenn man sich selbst nicht täuscht, die Rente der Merinoszucht höchstens 7 bis 10½ Sgr. (20 bis 30 kr. Conv.) pro Kopf betrage.

Dreizehntes Capitel.
Einige Zusätze.

1.

Honig- und Mehlthau, Rost, Brand, Mutterkorn. Zu §. 18. 66.

Nach Haubner ist das Befallen ein Krankheitszustand der lebenden Pflanze, der wesentlich zweierlei Art seyn kann. Er besteht nämlich entweder in Ausschwitzung eines eigenthümlichen Saftes, oder in Erzeugung von Schmarotzergewächsen (Faden- und Staubpilzen), die nur von dem Safte der Pflanze leben, den ursprünglichen Krankheitszustand durch ihre schnelle Vermehrung steigern und zuletzt ein gänzliches Erkranken und Verkümmern der ergriffenen Theile bewirken; zur ersten Art gehört der Honigthau, zur andern der Mehlthau, Rost, Brand.

a) Honigthau. Er ist der ausgeschwitzte zuckerhaltige Saft der Gewächse und besteht aus Schleimzucker und einer stickstoffhaltigen Substanz. Wird er nicht vom Regen abgewaschen, so zersetzt er sich und wird der Erzeugungsheerd für kleine pflanzliche Gebilde (Fadenpilze), die nun als Mehlthau erscheinen. Durch die Süßigkeit des Saftes angelockt, fehlt es auch niemals an Blattläusen. Auf welchem Wege übrigens die Safttröpfchen des Honigthaues aus der Oberfläche der Blätter heraustreten, weiß man bis jetzt noch nicht genau, da man an den Stellen, wo die Safttröpfchen ankleben, nicht die geringste Verletzung oder Oeffnung der Oberhaut wahrnehmen kann, und die Poren der letzten keinen Antheil hieran zu haben scheinen. Es mag noch erwähnt werden, daß Viele immer noch der Meinung sind, daß in den meisten Fällen Blattläuse die Ursache des Honigthaues sind, wenigstens bei den Pappeln, Eschen und Linden; die Excremente dieser Thiere sollen wirklich süß seyn und die Ameisen ihnen dieselben vom Hintern weglecken.

b) Mehlthau. Er befällt vorzugsweise die Leguminosen und erscheint als ein grauweißer, mehlartiger, sich etwas fettig anfühlender, geschmack- und geruchloser Ueberzug. Es sind Fadenpilze, Erysiphe (vergl. a.), die dem Schimmel sehr nahe stehen, und erzeugen sich auf der Oberhaut der Gewächse.

c) Rost (Lohe). Er befällt die Blätter, Halme und Spitzen der Gräser und Cerealien, erscheint als rostfarbene, braune 2c. Flecke, und besteht aus kleinen Staubpilzen, Uredo, Puccinia, die sich unter der Oberhaut erzeugen, bei fernerer Ausbildung diese durchbrechen und zuletzt abstäuben.

Nach Sprengel C. I. 173. 218. scheint sich der Rost hauptsächlich nur in einer bestimmten Wachsthumsperiode, wenn die Körner schon etwas ausgebildet sind, oder an gewissen Tagen einzustellen; hat sich also der Weizen (oder Roggen) vor dieser Zeit schon so weit entwickelt, daß ihm die Schmarotzerpflanzen nicht viel mehr anhaben können, so hat die Pflanze gewonnenes Spiel. Er

bemerkt ferner an einem andern Orte, daß vorzüglich phosphorsaures Eisenoxyd einen Hauptbestandtheil des Rostes bei dem Getreide und den kryptogamischen Schmarotzerpflanzen ausmache.

Erfahrungsmäßig ist übrigens der Weizen um so mehr Krankheiten ausgesetzt, je später er gesäet wird; vergl. Burger in §. 1074.

Nach Patzig kommt der Rost gewöhnlich nach sehr nebliger Witterung, oder wenn plötzlicher Sonnenschein nach Regen folgt, zum Vorschein, v. Lengerke B. II. 197. ist indessen der Meinung, daß vorzüglich Nachtfröste gleich nach der Blütezeit den Rost veranlassen.

Einige behaupten, daß der Roggen nie vom Roste leide, wenn er mit Weizen vermischt oder als Gemangkorn gesäet werde.

Das befallene Futter wirkt meist schädlich, da es in seinem ganzen Stoffgehalte sehr bedeutende Veränderungen erfahren hat, und hiervon der schädliche Erfolg ausgeht; die Pilze selbst scheinen nur eine untergeordnete Bedeutung zu haben, da man bei Schaafen beobachtet hat, daß sie mit den Excrementen unverbaut wieder abgingen; doch fehlt es auch nicht an Beispielen, wo befallenes Futter weniger schädlich wirkte, wenn die Kryptogamen abgestäubt waren.

d) Brand. Er erscheint an dem Saamen der Gräser und Cerealien und deren Hüllen, und besteht ebenfalls in Erzeugung von Staubpilzen. Es giebt zwei Arten:

α) der Staubbrand, Uredo segetum, der an allen Getreidearten und vielen Gräsern vorkommt, entwickelt sich zuerst an den Spelzen und geht dann auf die Saamenhaut über. Das junge Korn wird schwärzlich und statt des Mehles mit einem dem Kienruß ähnlichen Pulver erfüllt; später zerreißt die Saamenhaut, das schwarze Pulver zerstäubt und die übrigen Blütentheile werden auch ergriffen und zerstört.

β) Der eigentliche Brand, Steinbrand, Uredo sitophila l. Caries, kommt blos bei dem Weizen und dem Dinkel vor, und ist eine Krankheit des Fruchtknotens, die eine gänzliche Entartung des Korns bedingt. Dies erscheint anfangs von schwarzgrüner, zuletzt immer schwärzerer Farbe, und statt des Mehles findet sich im Innern eine braunschwarze rußige Masse, die während des Wachsthums mit einem schmierigen Safte umgeben ist; zuletzt werden die Körner trockner, bleiben in den Spelzen eingeschlossen und sind einem Rußklumpen ähnlich.

Sprengel C. I. 148. empfiehlt auch die Kupfervitriolbeize, v. Lengerke B. II. 191. bemerkt indessen, daß sie leicht den Organismus des Weizenkorns beschädige.

e) Mutterkorn. Nach Haubner ist es eine eigenthümliche Entartung des Saamenkorns, die vorzüglich nur beim Roggen (selten bei anderen Getreidearten) und einigen Gräsern angetroffen wird. Es beruht ebenfalls auf einer Bildung von Pilzen, Spermoedia l. Scleroticum clavus, und enthält einen eigenthümlichen Stoff, das Ergotin, von welchem die schädliche Wirkung ausgehen soll, und der nach Einigen mehr harzartiger Natur ist. Man unterscheidet zwei Arten: gutartiges, von bläulichgrauer Farbe, inwendig noch weiß und mehlig, ohne Geruch und Geschmack, und bösartiges, äußerlich violetschwarz, inwendig bläulichgrau und brüchig, von scharfem unangenehmem Geschmack und üblem Geruch; letztere ist die gefährlichste Art, von scharfnarkotischer Wirkung und verursacht, in größerer Quantität genossen, Kolik, Würgen und Erbrechen. Auf die Schweine wirkt es am gefährlichsten ein, weniger auf das Rindvieh, zu-

mal in kleinen Quantitäten. Auch Segnitz hält es für eine monströse Bildung des Korns.

Sprengel C. I. 219. ist der Meinung Block's, daß, wenn in Folge von zerrissenen Gefäßen der Honigthau in der Aehre sich fände, bald nachher das Mutterkorn hieraus entstände.

Die Veranlassung zu dieser Degeneration, wodurch sich ein frembartiges Gewächs, ein Schwamm statt einer Graspflanze entwickelt — eine förmliche generatio aequivoca — ist wohl nur in einem Wechsel der Witterung zwischen Regen und großer Wärme, wenn der Roggen blüht, zu suchen, der Pilz erzeugt sich dann in Folge einer Krankheit der Pflanze.

2.

Johannisroggen, Staudenroggen, Sommerstaudenroggen.

Zu §. 70—72.

Auch Sprengel C. I. 187. hält Staudenroggen und Johannisroggen (Wallachischen, Schwedischen, Pröbsteier, Campineroggen) für identisch, Magerstedt 356. unterscheidet jedoch zwischen beiden. Nach Letzterem zeichnet sich der Johannisroggen durch langes, dickes, steifes, blätterreiches Stroh aus (welches übrigens, wie Sprengel bemerkt, kein so gutes Futter ist, wie das gewöhnliche Roggenstroh); und da er mit seinen Wurzeln tiefer als der gewöhnliche Roggen in den Boden dringt, auch mit seinen breiten Blättern mehr Wasserdünste aus der Luft ansaugt, so leidet er weniger von Dürre, lagert sich auch weniger, wegen seiner dickeren Hülse und seines geringeren Mehlgehaltes ist aber sein Gewicht geringer. Der Staudenroggen, der größere Aehren und mehlreichere Körner hat, als der gewöhnliche Roggen, zeichnetsich besonders dadurch aus, daß ihm das Behüten im Herbst so wenig als das Abmähen zu Grünfutter schadet. Nach ihm soll er ferner bei längerem Anbau auch nicht ausarten.

Der aus Pommern stammende Sommerstaudenroggen bestaudet sich, nach v. Lengerke B. II. 273., Magerstedt 359., auf gutem Boden mehr, als der gewöhnliche Sommerroggen, und soll auch ergiebiger seyn, als dieser.

3.

Himalaya-, Jerusalemsgerste. Zu §. 77. 78.

Die Himalayagerste (Himmelsgerste, Ramptogerste) soll übrigens, nach Balling, beim Brauen um ¼ ausgiebiger seyn, als die gewöhnliche zweizeilige Gerste, oder um soviel mehr Extract liefern.

Die Jerusalemsgerste soll übrigens, wie Sprengel C. I. 225. behauptet, eben so wie die Chevalier- und Annatgerste, weiter nichts als eine Spielart oder Culturvarietät der gewöhnlichen zweizeiligen Gerste seyn; Magerstedt 367. hält sie jedoch mit der Reiß- oder Pfauengerste, Hordeum zeocriton, für identisch.

4.

Wicklinse, einblütige Wicke. Zu §. 101.

Sprengel C. I. 316. Die aus Ungarn stammende einblütige Wicke, Wicklinse, Vicia l. Ervum monanthos, wird erst in neuerer Zeit auf sandigen leichten Bodenarten cultivirt (so werden z. B. in Pietzpuhl an 30 Morgen hiermit bestellt), wo sie einen größeren Ertrag als die gewöhnliche Wicke giebt und, nach v. Lengerke C. I. 117., eine vortreffliche Vorfrucht für den

Roggen seyn soll. (Zwischen der gewöhnlichen Wicke und dem Roggen soll dagegen, wie Magerstedt 350. behauptet, eine wirkliche Feindschaft Statt finden und diese daher eine sehr schlechte Vorfrucht für letzteren seyn, sie mögen reif oder unreif abgebracht, zu ihnen gedüngt worden seyn oder nicht, besonders auf schwerem Boden; vergl. §. 63.) Ihr Stroh ist ein ganz vorzügliches Schaaffutter und dem Heu völlig gleich; leider erntet man aber nur 9—10 Ctnr. pro Morgen. Er empfiehlt übrigens, des Lagerns halber, sie mit etwas Sommerroggen oder Sommerrübsen vermischt anzusäen.

5.
Abpflücken der Kartoffelblüten. Zu §. 121.

Auch Magerstedt 503. bemerkt, daß es sich als ganz nutzlos erwiesen habe, so wie v. Lengerke B. II. 361., daß man im Mecklenburgischen schon vor langen Jahren das Abpflücken der Blüten als unzweckmäßig und selbst Verlust bringend verworfen habe. Zeller I. 97. behauptet übrigens, daß es auf die Größe der Knollen Einfluß habe.

6.
Kartoffelfäule. Zu §. 121b.

Payen behauptet, daß entschiedene Erfahrungen vorlägen, daß wenn man das Kraut, sobald es befällt und welk wird, am Boden abschneidet, beinahe alle Kartoffeln gerettet werden könnten; Schweitzer erklärt sich jedoch gegen dies Verfahren.

Nach Dr. Schauer rührt die Stockfäule der Kartoffeln lediglich von meteorologischen Einflüssen in Verbindung mit der Beschaffenheit des Erdreichs her; in nassen Jahren bildet sich in den Knollen nicht die erforderliche Menge von Stärkemehl, und sie gehen sehr leicht in Fäulniß über. Auch Andere heben unter den Ursachen der Kartoffelfäule vorzugsweise raschen Witterungswechsel hervor, z. B. plötzliche versengende Hitze nach andauerndem, kühlem und feuchtem Wetter, wodurch das Kraut mitten in der Vegetationsperiode der Knollen abstirbt, oder anhaltender Regen, große Nässe nach lange anhaltender Trockenheit, überhaupt atmosphärische Störung der Vegetation der Kartoffelpflanze, und sind der Meinung, daß die Grundursache der Kartoffelkrankheit in den letzten Jahren nur in dem häufigeren Auftreten der Witterungsextreme zu suchen sey.

In einem der Leipziger Zeitung 1847. No. 168. als Beilage zugegebenen Aufsatze, wovon das K. Ministerium des Innern noch einen besondern Abdruck verfügt hat, sind die Ursachen der Kartoffelfäule, wie sie in den Jahren 1845 und 1846 Statt gefunden hat, ziemlich vollständig nachgewiesen und so die verschiedenen Hypothesen hierüber, besonders aber der ziemlich allgemein verbreitete Wahn, daß die Zersetzung der Knollen von einer Krankheit derselben veranlaßt werde, bündig widerlegt worden. In Bezug hierauf empfiehlt der Verfasser dringend, nie zu dulden, daß das Erdreich der Kartoffelfelder beträchtlich verhärtet bleibe, wie dies namentlich bei plötzlichem Eintritt großer Hitze nach nasser Witterung, oder außergewöhnlichem starkem Regen erfolgt (wie dies z. B. im Jahr 1845 der Fall war), und daher die Kosten nicht zu scheuen und das Erdreich in solchen Fällen gehörig durch Nachhacken selbst schon gehäufelter Kartoffeln ꝛc. wieder aufzulockern, da die Knollen der Kartoffelstöcke nur bei lockerem Boden ungehindert fortwachsen können, durch den Druck des widerstrebenden Erdreichs beim Wachsen verletzt werden, und so die braunen

und faulen Stellen entstehen. Bei den Kohlrüben ist diese Vorsicht gleichfalls sehr zu empfehlen.

Die Kartoffelfäule soll übrigens schon einmal in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts aufgetreten seyn, gerade eben so wie jetzt Schrecken verbreitet, zu einer Menge Brochüren Veranlassung gegeben haben, und hernach so verschwunden seyn, daß ihrer heutzutage kein Mensch mehr gedenkt.

7.

Bestandtheile der Kartoffeln. Zu §. 123. zu Ende.

Der ganze Kartoffelknollen besteht aus großen Zellen, deren jede ohngefähr 10 — 20 größere oder kleinere Stärkemehlkörner enthält, die von dem Kartoffelsaft umgeben sind. Dieser enthält Eiweiß (1 — 1½ %), Schleim, Salze (hauptsächlich kohlen- und phosphorsaure Kalk- und Bittererde), und einen eignen Extractivstoff, der sich in Berührung mit der atmosphärischen Luft braun färbt, und deshalb eine braune Färbung sowohl des Saftes als des Breies an der Luft bedingt; der Zusatz von etwas Schwefelsäure verhindert indessen die Färbung, vergl. §. 483. Der Gehalt an Cellulose, oder Zellenstoff, ist nach Balling circa 2½ %, der Wassergehalt bei guten Kartoffeln 72 %.

Am meisten Stärkemehl enthalten reife Kartoffeln mittlerer Größe, oder von 3 — 6 Loth Gewicht; je größer die Kartoffeln sind, desto wässeriger sind sie in der Regel. Gute Kartoffeln enthalten etwas über 21 % Stärkemehl, gewöhnlich erhält man aber nur 15 %, die übrigen 6 % bleiben mit dem Zellen- oder Faserstoff verbunden. 100 Pfund Kartoffeln von 72,5 % Wassergehalt geben, wenn sie mit durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser behandelt worden sind (vergl. §. 462.), 23½ Pfd. sehr weißes und feines Mehl.

8.

Bodenerschöpfung durch Lein. Zu §. 162. zu Ende.

Rüffin 59. ist der Meinung, daß eine Leinsaamenernte, wenn auch der Flachs nur dünn stand, den Boden immer bedeutend erschöpft, während eine bloße Flachsernte bei wenig Saamenertrage die Bodenkraft bei weitem nicht so sehr und selbst weniger als eine Sommergetreideernte in Anspruch nimmt.

9.

Ueberfrucht für den Klee. Zu §. 169.

Auch Magerstedt 371. ist nicht dafür, Klee oder Esparsette unter Hafer zu säen; er glaubt, die auf gutem Lande üppige Vegetation des letzteren unterdrücke die zarten Kleepflanzen, und beraube sie zu lange der Luft und des Lichtes; er zieht überhaupt Früherbsen als Ueberfrucht vor, besonders bei der Esparsette.

10.

Untersäen von Weideklee unter das Wintergetreide. Zu §. 181. und §. 389. zu Ende.

Vielfältig, bemerkt v. Lengerke C. II. 426., kommt jetzt in Westphalen der Gebrauch in Anwendung, unter den Roggen weißen Klee zu säen, und diesen als Herbstweide zu benutzen: im Frühjahr wird er umgebrochen und einjährig Hafer darauf gesäet, welcher ausgezeichnet gedeihet.

11.
Luzerneboden. Zu §. 186.

Magerstedt 539. behauptet übrigens, daß die Luzerne auch bei flacher Ackerkrume fortkäme, wenn nur die untere Bodenschicht kalkhaltig ist und der Wurzel keinen Widerstand entgegensetzt. Diese Behauptung scheint auch dadurch bestätigt zu werden, daß, nach v. Lengerke C. I. 98 ff., in Pietzpuhl, dessen Boden fast aus reinem Sande besteht, aber im Untergrunde Mergel und Lehm enthält, ein sehr bedeutender Luzernebau mit 6jähriger Dauer Statt findet, auf welchem die ganze Wirthschaft gewissermaßen mit basirt ist. Das Land ist übrigens seit geraumer Zeit fortwährend stark gemergelt worden und wird damit immerfort.

12.
Pflanzennahrung. Zu §. 221 b. zu Ende.

Mulder 772. 794. fügt noch folgendes hinzu: Daß aus derselben Nahrung dieselben oder verschiedene Stoffe entstehen, muß von einer Verschiedenheit in der Zusammensetzung von, wenn auch nur sehr kleinen, Mengen einiger Stoffe abgeleitet werden, die in den Saamen vorhanden sind, und durch welche bei großer Gleichförmigkeit in den Producten doch vom Anfange der Entwicklung an eine gewisse Verschiedenheit in der Form und den Erzeugnissen zu Stande kommt, welche, nachdem sie einmal entstanden sind, die ganze Lebenszeit der Pflanzen hindurch fortdauern und sich auf das folgende Geschlecht mit fortpflanzen, indem von derselben Pflanze dieselben Saamen mit ihren unveränderlichen Stoffen entstehen. Daher ist auch der Pflanzensaft sehr verschieden, und es herrscht eine eben so große Verschiedenheit darin, als es Pflanzenfamilien giebt, welche dieselben Bestandtheile erzeugen.

13.
Fruchtwechselwirthschaft. Zu §. 246. (nach Dittmann).

v. Lengerke B. II. 139. bemerkt gleichfalls, daß Fruchtwechselwirthschaft mit Stallfütterung sich nur bei kleinen Gütern durchführen lasse, da die Arbeiten, deren Größe in geradem Verhältnisse mit der Entfernung vom Hofe stehen, besonders die Ernte- und Düngerfuhren, dadurch außerordentlich vermehrt werden. Bei dieser Bewirthschaftungsweise sinkt daher der 300 Ruthen vom Hofe entfernte Acker schon auf die Hälfte des Werthes des am Hofe liegenden herab.

14.
Freie Wirthschaft. Zu §. 252.

Auch v. Lengerke erklärt die sogenannte freie Wirthschaft, wonach die jedesmaligen Conjuncturen, Ackerzustände und Düngervorräthe die Wahl und den Bau der Früchte bedingen, für ein mühseliges, nur für den genauesten Kenner seiner Scholle gefahrloses, unvermeidlich aber ein mehr oder minder ungleichmäßiges Gedeihen der einzelnen Früchte herbeiführendes Verfahren.

15.
Kleeweide. Zu §. 385. zu Ende.

Haubner 382. Das sicherste Vorbauungsmittel für das Aufblähen auf Kleeweide bleibt jederzeit und immer das Verabreichen von Trockenfutter

des Morgens, so wie das Beziehen von Grasweiden, ehe es auf den Klee geht; dann muß man ferner die Thiere hier allmälich sich sättigen lassen, indem man mit ihnen im Zuge bleibt.

v. Wekherlin B. I. 143. ist ganz derselben Meinung und schärft bei dieser Gelegenheit nochmals die Beobachtung der alten Regel ein: die Thiere jungen Klee, Stoppelklee rc. niemals in hungrigem Zustande und bis zur Sättigung genießen zu lassen, so wie nur bei trockner Witterung.

16.

Schonung der Stoppelweide sogleich nach der Ernte. Zu §. 391. zu Ende.

Nach v. Wekherlin B. III. 105. aber vornehmlich deshalb, weil gewöhnlich die unter dicht gestandenem Getreide unter wenig Berührung mit Luft, Licht und Sonne aufgewachsenen Gräser wässerig, schwammig, kurz minder zuträglich sind, als wenn sie vorher einige Zeit jener Berührung ausgesetzt waren.

Wenn viele Körner bei der Aberntung ausgefallen sind und aufschießen, ist übrigens einige Vorsicht nöthig, weil der Genuß dieser aufgeschossenen Keime den Schaafen leicht schädlich wird, worauf auch Haubner 383., Segnitz I. 370. aufmerksam machen.

17.

Weidegang des Rindviehes. Zu §. 399.

Gegen den Weidegang des Rindviehes wird überhaupt vorzüglich angeführt, daß ein Stück Rindvieh, welches man frei weiden läßt, eine bedeutende Menge Gras verderbe und beschmutze, und zwar 1) durch seine festen Excremente, mit denen es innerhalb 24 Stunden einen Raum von 9 QF., also während einer Weidezeit von 180 Tagen eine Fläche von nicht weniger als 1600 QF. bedeckt, unter welcher Decke das Wachsen des Grases nur kümmerlich Statt finden kann; 2) durch seinen Urin, indem die Thiere das auf diesen Stellen wachsende Gras selbst längere Zeit nachher nur mit Widerwillen verzehren; 3) durch das Herumlaufen im Grase und das Niederlegen darin.

Hierzu kommt noch, daß die Thiere bei voller Freiheit zuerst nur die zarten oberen Spitzen derjenigen Gräser abweiden, welche von ihnen vorzugsweise geliebt werden (§. 321.), was den doppelten Uebelstand zur Folge hat, daß die unberührten Grasarten leicht zu alt werden, während die nur zum Theil abgefressenen im Wachsthum zurückbleiben, oder gar welk werden. Durch das Tüdern kann indessen diesem abgeholfen werden.

18.

Nahrungsfähigkeit der Futtermittel. Zu 404. (nach Hlubek).

Haubner fügt noch folgendes hinzu: Kein Thier kann von einem einfachen Nährstoff allein leben; vergl. §. 849. Bei stickstoffhaltigen Nährstoffen hält es deswegen länger aus, als bei stickstofflosen, weil es durch Auffangung des Fettes aus seinem Körper und durch Umsatz der stickstoffhaltigen Nährstoffe, indem nämlich Stickstoff ausgeschieden wird, sich letztere (die Respirationsmittel nach v. Liebig) ersetzen kann; die plastischen Nährstoffe oder Proteinverbindungen (§. 849.) kann es sich aber nicht bilden, da außer der Nahrung kein Stickstoff im Körper assimilationsfähig aufgenommen wird. Es genügt indessen aber noch nicht, daß stickstoffhaltige und stickstofflose Nährstoffe in einem Nahrungsmittel überhaupt zugegen sind, sondern sie müssen auch in einem bestimmten

quantitativen Verhältnisse zu einander stehen, wenn das ganze Quantum vollständig ausgenutzt werden soll, welches Verhältniß nur nach Thiergattungen und Lebenszuständen verschieden ist. Hierdurch vornehmlich wird oder ist es so schwierig, den absoluten Nahrungswerth der einzelnen Futtermaterialien zu bestimmen.

19.

Fütterung der Arbeitspferde. Zu §. 449.

Haubner meint übrigens, wo es auf Thätigkeit und Kraftäußerung ankomme, sey das lebende Gewicht als Maaßstab für den Futterbedarf nicht zureichend, und man werde bei Bestimmung des Futterbedarfs für das Pferd sich nicht sowohl nach seinem Körpergewicht, als nach der Kraft und Ausdauer richten müssen, die es bei der Arbeit beweist, und nach seiner sonstigen Leibesbeschaffenheit. Er bemerkt ferner, daß ein Pferd, welches 30—32 Pfd. Heuwerth in Trockenfutter erhalten solle, hierzu einer Futtermasse von circa 25 Pfd. Gewicht und 2 Cubikfuß Volumen im Mittel bedürfe; bei diesem Volumen lasse sich Kraft und Wohlbeleibtheit am besten in ein wünschenswerthes Verhältniß setzen.

20.

Futtersatz für das Rindvieh. Zu §. 471. (nach Hlubek).

Auch Zeller und Segnitz verlangen bei frischmilchenden Kühen 3½ Pfd. Heuwerth pro 100 Pfd. lebenden Gewichts, v. Wekherlin B. II. 213. meint jedoch, daß beim Milchvieh 3—3⅓ Pfd. Heuwerth auf 100 Pfd. des lebenden Gewichts diejenige Futterquantität sey, die es bei voller Gesundheit meistens verzehren kann und die dann auch die vortheilhafteste ist.

21.

Lauwarmes und nahrhaftes Getränk. Zu §. 474.

Haubner 453. Trocknes Futter und reines Wasser, jedes für sich gereicht, hat nicht den Erfolg, als ein mit Nährstoffen geschwängertes Saufen, oder eine mit vieler Flüssigkeit durchtränkte Nahrung; im erstern Fall wird nämlich das Wasser schnell in die Säftemasse aufgenommen und eben so schnell wieder aus dem Körper entfernt*), im letzteren findet aber die Wasseraufnahme nur allmälich Statt, es wird mit den Nährstoffen zugleich in Chymus umgewandelt und so wird weit mehr der Säftemasse und dem Körper einverleibt, als wenn es für sich allein aufgenommen wäre. Je inniger die Verbindung von Wasser und Nährstoffen ist, um so vollständiger ist auch die Assimilation des Wassers und um so mehr nützt es auch der Ernährung und den Nährzwecken. Deshalb steigert auch nahrhaftes Getränk die Milchabsonderung, und deshalb nährt auch Grünfutter besser, als Heu; ein Schaaf z. B. verzehrt mit 8 Pfd. Gras 6 Pfd. Wasser und säuft auch wohl noch daneben, im Winter säuft es aber auf 2 Pfd. Heu, als dem Aequivalent hiervon, nur 3 Pfd. Wasser, wodurch alle wässerige Entleerungen geringer werden.

22.

Brühfütterung. Zu §. 477. zu Ende.

v. Wekherlin B. II. 173. scheint auch nicht für die Brühfütterung zu

*) weil dann die Aufsaugung des Wassers aus dem Nahrungsschlauche durch die Blut-, nicht durch die Chylusgefäße erfolgt und es unmittelbar der Blutmasse einverleibt wird.

seyn, sie erweicht und erschlafft nach ihm, schwemmt die Thiere auf und verweichlicht sie.

Nach Haubner 230. gehört das Brühfutter an sich zu den reizlosen erschlaffenden Nahrungsmitteln, welche schwächen, verweichlichen und aufschwemmen, indessen aber leicht verdaulich und assimilirbar sind und die Stoffproductionen befördern.

Gegen ihre Benutzung läßt sich nichts einwenden, sobald sie gewisse Grenzen nicht überschreiten, außerdem bringen sie aber den ganzen Verdauungsvorgang in Unordnung. Heu und Stroh muß übrigens immer daneben nachgereicht und das Salz nicht gespart werden.

23.
Oelkuchen. Zu §. 478. zu Ende.

In Betreff der wohlthätigen Wirkungen der Oelkuchen bei der Kartoffel- und Schlempefütterung ist auch v. Wekherlin B. I. 172. ganz der Meinung Block's.

24.
Salzfütterung. Zu §. 480.

v. Wekherlin B. I. 133. stimmt Veit in allen Stücken bei. Haubner 465. bemerkt noch folgendes: Das Kochsalz, welches einen wesentlichen Bestandtheil des thierischen Körpers ausmacht, macht Durst; erweckt den Appetit und belebt den ganzen Verdauungsvorgang; zugleich geht es aber auch in die Säftemasse über und wirkt eben so wohlthätig auf die Assimilation und Blutbereitung ein. Wesentlich befördert es auch die Stoffmetamorphose, namentlich der Proteinverbindungen.

Auch Mulder 713. ist der Meinung, daß das Kochsalz den Thieren unentbehrlich sey.

25.
Grünfütterung der Kälber. Zu §. 521. zu Ende.

v. Wekherlin B. II. 243. will die Grünfütterung der Kälber im ersten Lebensjahre möglichst, in allen Fällen aber im ersten halben Jahre gänzlich vermieden haben.

26.
Absetzen der Kälber. Zu §. 523. zu Ende.

Auch v. Wekherlin B. II. 219. eifert sehr gegen das zu frühe Absetzen. Er meint, dem Fohlen, dem Lamm ꝛc. läßt man mindestens 3 Monate die Muttermilch, dem Kalbe aber, welches das nützlichste aller Hausthiere wird, soll schon mit 3 — 4 Wochen die Muttermilch entzogen werden! — Er glaubt, daß dies der Hauptübelstand sey, warum es an so vielen Orten mit der Rindviehzucht nicht vorwärts will. Er weist ferner nach, daß der Unterschied des Aufwandes zwischen der Aufzucht eines Kalbes, welches ein Paar Monate saugt, und der eines solchen, welches nur 3 — 4 Wochen Milch und dann Surrogate erhält, unbedeutend sey, da schon der Mehrwerth eines so aufgezogenen Kalbes an sich den Mehraufwand häufig deckt, und daß er sich in der Folge durch das bessere Gedeihen doppelt und dreifach ersetze. Je länger den jungen Thieren der Genuß der Muttermilch zukommt, desto sicherer ist ihr Gedeihen für ihre ganze Lebenszeit. Ein längeres Saugenlassen, als gewöhnlich geschieht, eine spätere

Paarung und reichliche naturgemäße Ernährung sind die Grundmittel, durch welche die Rindviehzucht gehoben werden kann, bemerkt auch Hlubek B. II. 395.

27.

Gewicht der Knochen beim Rindvieh. Zu §. 542. nach Zeile 16 v. u.

Hiergegen erinnert Hlubek B. II. 248 ff., daß das Skelett eines Stück Rindviehes von 5—6 Ctnrn. lebenden Gewichts $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{8}$, oder 10—12 %, von 8—12 Ctnrn. $\frac{1}{7}$ oder 14,3 %, von 12—16 Ctnrn. $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{5}$, oder fast 20 % betrage; wenn also das Futter für 20 kleine Rinder, à 5 Ctnr., an 10 große, à 10 Ctnr., verfüttert wird, so beläuft sich im erstern Falle die Knochenmasse auf 10 Ctnr., im andern Falle auf 14$\frac{1}{4}$ Ctnr., also werden im zweiten Falle über 4 Ctnr. mehr werthlose Producte erhalten; deshalb wird also auch Rindvieh von mittlerer Größe immer mit mehr Vortheil gemästet, als sehr großes. Einige nehmen an, daß sich das Gewichtsverhältniß der Knochen zum Fleisch überhaupt immer im Durchschnitt wie 1:8, bei gemästetem wie 1:14 verhalte. (?)

28.

Castriren der Kühe. Zu §. 543. zu Ende.

Das Castriren der Kühe, eine an sich schon höchst gefährliche Operation, hat übrigens weder bei der Mastung noch bei der Milchnutzung den Erfolg gehabt, welchen man sich davon versprochen hatte, und man erklärt sich jetzt so ziemlich allgemein dagegen.

29.

Halbe Mastung. Zu §. 545.

Villeroy 287.*) ist der Meinung, daß eine zu weit getriebene Mastung nicht genug bezahlt wird, und daß der Viehmäster sich besser dabei stehen wird, zwei Ochsen, einen nach dem andern, jeden in Verlauf von 3 Monaten, zu mästen, als einen einzigen in 6 Monaten. Auch Segnitz I. 340. glaubt, daß es vortheilhafter sey, die Mastung nicht auf den höchsten Grad zu treiben, indem sich das zuletzt gereichte Futter selten so gut bezahlt, wie das frühere; Magerstedt 630. hat indessen entgegengesetzte Ansichten.

30.

Gewichtszunahme bei der Mastung. Zu §. 547.

Nach Hlubek B. II. 392 ff.

1) werden mit 100 Pfd. Heuwerth Totalfutter producirt
   4$\frac{1}{2}$ Pfd. Fleisch und Fett bei Ochsen von 800 Pfd. lebenden Gewichts,
   3$\frac{1}{3}$ „ „ „ „ „ „ „ 1100 „ „ „
   2$\frac{1}{2}$ „ „ „ „ „ „ „ 1500 „ „ „
   je größer also die Thiere werden, desto geringer erscheint die Fleischproduction.

2) Zur Erzeugung von 1 Pfd. Fleisch und Fett sind demnach erforderlich
   24 Pfd. Heuwerth Totalfutter bei Ochsen von 800 Pfd. lebenden Gewichts,
   30 „ „ „ „ „ „ 1100 „ „ „
   40 „ „ „ „ „ „ 1500 „ „ „

*) Der Rindviehzüchter. Stuttgart bei Scheible.

31.

Alkoholgehalt der Schlempe. Zu §. 565. zu Ende.

Villeroy ist übrigens der Meinung, daß die Schlempe um so nahrhafter und gedeihlicher sey, je mehr sie noch Alkohol enthalte, und man habe gefunden, daß der Branntwein, rein gegeben, etwa zu $\frac{1}{10}$ Quart täglich, in den letzten 4 Wochen der Mastung außerordentliche Wirkung thue (als Reizmittel?).

32.

Verwerthung des Futters bei der Mastung. Zu §. 570. zu Ende.

Gegen die letztere Behauptung v. Wekherlin's bemerkt v. Pabst, daß wenn durch den Mist das Streustroh, das Salz und die Wartungskosten gedeckt würden, der Centner Heuwerth Futter sich bei der Mastung mit $20\frac{1}{2}$ Sgr. verwerthe, bei der Kuhhaltung aber nur mit $13\frac{1}{2}$ Sgr. Hlubek B. II. scheint fast noch mehr anzunehmen; nach ihm deckt der Mist, wenn der Ctnr. 3 Sgr. 2 Spf. kostet, oder das Fuder von 2000 Pfd. zu 1 Thlr. 26 — 27 Sgr. (vergl. §. 987.) veranschlagt wird, das Streustroh und die Wartungskosten.

33.

Blauwasser. Zu §. 650.

Patzig empfiehlt als ein vortreffliches Mittel bei Geschirrdruck und allen Geschwüren das Waschen mit sogenanntem Blauwasser, einer Mischung von blauem Vitriol, Grünspan, Alaun, Salmiack, Weingeist und Kalkwasser. (Leider giebt er die Verhältnisse nicht an, in welchen diese Ingredienzen gemischt werden sollen.)

34.

Angewöhnung der Ochsen an den Zug. Zu §. 656.

Villeroy 243. schreibt zur ersten Angewöhnung an den Zug vor, den jungen Ochsen oder den Bullen im Stalle anzuschirren, und nun ein ohngefähr 1 Ctnr. schweres Gewicht, je nach der Stärke des Thieres, an einen Riemen zu befestigen, der an den Strängen angemacht ist und über ein rundes Holz hinter dem Ochsen wegläuft, welches Gewicht auf dem Boden aufliegt. Wenn man nun Futter in die Raufe steckt und das Thier fressen will, so muß es das anhängende Gewicht nachziehen; hat es genug gefressen und will sich legen und wiederkauen, so muß es so weit zurückgehen, bis das hinten anhängende Gewicht wieder auf dem Boden aufsitzt. Dies wiederholt sich bei jeder Fütterung, und nach Verfluß von 3 Tagen ist das Thier schon so an das Ziehen gewöhnt, daß man es ohne Weiteres an den Pflug spannen kann, wo es sogleich gut geht. Er liefert S. 244. eine deutliche Zeichnung hierüber.

35.

Auffrischung des Blutes. Zu §. 692. zu Ende.

Villeroy 104. ist indessen doch der Meinung, daß man es, wenn Familienpaarungen lange Zeit in einer Viehfamilie fortgesetzt worden sind, nicht außer Acht lassen dürfe, die Männchen zu wechseln, d. h. ausgezeichnete Thiere von derselben Race, aber aus einer andern Familie, auszusuchen.

36.

Kreuzung. Zu §. 695. (nach Hlubek.)

Auch Villeroy 97. schreibt vor, alle Kreuzung zu vermeiden, wenn

man sich auf andere Art eine gute Viehrace verschaffen kann; man hat vielmehr Vortheil davon, wenn man eine schon bestehende Race verbessern, als wenn man durch Kreuzung eine neue Race schaffen will.

Als vorzügliche milchergiebige Racen und Schläge bezeichnet v. Weckherlin vornehmlich die von den Küsten der Nordsee, die Allgauer, vielleicht auch die Ayrshirer; als vorzüglich tauglich zum Zug: das graue Landvieh des östlichen Europa's, die rothen Landviehschläge, das Mürzthaler Vieh, sowie zur Mastung: die englischen und deutschen Landviehschläge. Mit der größten Fleischproduction ist die größte Milchproduction nicht zu vereinigen; will man indessen Milchergiebigkeit mit guter Körperbeschaffenheit für Fleisch und Fett so weit wie möglich zu verbinden suchen, so taugen die Schweizerracen, die deutschen Landviehracen, die Allgauer, die Ayrshirer und Jütländer noch am besten dazu, besonders läßt sich die kleine Allgauer Race überall acclimatisiren, gewöhnt sich leicht an jedes Futter und begnügt sich mit Wenigem.

Mittelgroße Kühe sind, beiläufig bemerkt, solche, die ein Gewicht von 7 bis 900 Pfund haben.

37.
Liegenlassen des gebreiteten Mistes. Zu §. 834.

An einem andern Orte spricht übrigens denn doch Patzig, wohl richtiger, nur von einigen Tagen — 3 bis 4 — die der Mist gebreitet liegen soll, ehe er untergepflügt wird.

38.
Düngung der Wiesen. Zu §. 929. (nach Boussingault.)

Fehlt einer Wiese die nöthige Feuchtigkeit, so hilft ihr auch die Düngung nichts, und hier ist blos Bewässerung anwendbar; aber auch, wenn dies nicht der Fall ist, so ist eine gedüngte Wiese immer noch von der Witterung abhängig, oder sie gewährt nur dann hohen Ertrag, wenn die Witterungsverhältnisse die Wirkung des Düngers unterstützen.

39.
Walzen. Zu §. 1014.

Nichts befördert übrigens das Wachsthum des Unkrautes mehr, als die Walze; ist daher ein Acker nicht ganz rein von wurzelwucherndem Unkraut, so hüte man sich wohl, ihn zu walzen.

40.
Bestellung des Leins. Zu §. 1039.

Patzig hält es bei dem Lein für eine Bedingung zu einer sicheren Ernte, wenn das Feld sogleich nach der Saat gewalzt wird; vergl. jedoch §. 1014.

41.
Legen der Kartoffeln. Zu §. 1064.

Nach Hlubek's genauen comparativen Versuchen übt die Theilung der Kartoffeln auch auf ihren Stärkegehalt einen nachtheiligen Einfluß aus, oder er ist bei Kartoffeln, die aus ganzen Knollen aufgezogen wurden, größer, als bei Theilung der Knollen; auch scheint das Krankwerden hierdurch begünstigt zu werden.

Bei gleichgroßen ganzen Knollen beträgt die Vervielfältigung der Saatkartoffeln in zweischuhigen Reihen und 1 Fuß Entfernung von einander das 11½ fache, bei halben ist er um 8 $\frac{0}{0}$, bei in Vierteln geschnittenen um 22 $\frac{0}{0}$ ge-

ringer. Saatkartoffeln von $\frac{1}{4}$ Pfd. Schwere sind in quantitativer sowohl als qualitativer Beziehung zur Saat am geeignetsten; sind sie größer, so wirkt dies auf den Ertrag nachtheilig ein, auch sind diese der Fäulniß weit mehr unterworfen.

42.
Unterbringung der Saatkartoffeln. Zu §. 1105.

Die Vervielfältigung der Saatkartoffeln steht mit der Entfernung, in der sie gelegt werden, in einem umgekehrten Verhältnisse, d. h. die Vervielfältigung der Saat ist desto kleiner, je enger die Knollen gelegt werden; den größten absoluten Ertrag liefern die Kartoffeln, wenn ganze Knollen in 2 Fuß breiten Reihen in 12 Zoll Entfernung gelegt werden; vergl. §. 1064. Das enge Legen hat, wie Patzig bemerkt, einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Größe der Knollen, und erzeugt blos kleine Kartoffeln.

43.
Künstliche Röste. Zu §. 1180. zu Ende der Note.

In Frankreich ist kürzlich ein Verfahren, den Flachs künstlich zu rösten, patentirt worden, welches in weiter nichts besteht, als ihn in mit $\frac{1}{4}$ % seines Gewichts englischer Schwefelsäure angesäuertem Wasser eine Zeit lang zu legen, wodurch viele und sehr bedeutende Vortheile erlangt werden sollen.

44.
Heitzkraft der verschiedenen Holzarten. Zu §. 1313.

Nach Hartig ist, die Heitzkraft des Buchenholzes gleich 1000 gesetzt, die des Holzes der schwarzen Pappel = 514, der gemeinen weißen Weide = 525, der Aspe = 630, der Linde = 681, der Tanne = 700, der Fichte = 781, der Birke = 861, der Kiefer = 888, der Eiche = 911 — 972, der Esche = 1007, des Ahorns = 1141, der Hainbuche = 1146.

45.
Patentdünger. Zu §. 1759.

Auch die Versuche, welche auf Veranlassung des K. Preußischen Landes-Oeconomie-Collegiums im J. 1846 mit dem Liebig'schen Patentdünger angestellt worden sind, haben keinen günstigen Erfolg gehabt; ganz besonders unzweckmäßig hat es hiernach geschienen, die Saat in unmittelbare Berührung mit diesem Dünger zu bringen. Annalen X. 371 ff.

Leider hat der Herausgeber, so sehr er es auch gewünscht hätte, aus dem zweiten Theile der Dreißig Bücher von der Landwirthschaft v. Segnitz*) (Ver-

*) Obgleich der Herausgeber kein Freund von Polemik, besonders in seinem gegenwärtigen Alter ist, so glaubt er doch, der Wichtigkeit des Gegenstandes halber, sich einige Bemerkungen zu §. 177. des erwähnten Buches erlauben zu dürfen.

Es kommt ihm nicht in den Sinn, mit dem als gewiegten Mathematiker so rühmlich bekannten Verfasser eine mathematische Lanze über einige Punkte brechen zu wollen, oder etwas gegen die Klarheit und Bündigkeit einzuwenden, womit derselbe einige Irrthümer Hlubek's widerlegt hat, indessen gesteht er offen, daß er das über dessen Schrift gefällte harte Urtheil (S. 63. Z. 2. v. o.) nicht unterschreiben und eben so wenig dem beipflichten kann, was über die Statik im Allgemeinen, so wie über die Zulässigkeit einer mathematischen Behandlung des fraglichen Gegenstandes, beigebracht worden ist.

Bei der gegenwärtigen Lage der Sache ist allerdings von einem sonderlichen positi-

75 *

zeichniß der benutzten Schriften No. 52.) nichts aufnehmen können, da ihm die erste Lieferung desselben erst vor Kurzem, und als der Druck des vorliegenden

---

von Gewinn für die Praxis noch nicht die Rede; allein in der Folge, wenn die ganze Doctrin, die vor der Hand noch ein Embryo ist, mehr excolirt seyn wird und sich auch fernerhin der Aufgabe gewachsene Männer, wie z. B. v. Wulffen, ihrer annehmen werden, möchte sie doch wohl etwas nützlichere Früchte tragen, als die neueste chemische Theorie (in welcher die Aschenbestandtheile eine so über die Gebühr [vergl. §. 1789. Note.] wichtige Rolle spielen, ja fast der Angelpunkt sind, um den sich Alles dreht), die so viel Verwirrung angerichtet, so vielen selbst scheinbar verständigen Leuten, namentlich in Sachsen, wenigstens eine Zeit lang, die Köpfe verdreht hat (man erinnere sich nur der Petitionen um Anstellung von Kreischemikern), und überhaupt unserer ganzen Agricultur, besonders aber unsern bisherigen Ansichten von der Düngung, beinahe den Stempel der Albernheit aufzudrücken nicht übel Willens zu seyn schien.

Was die Vorfragen betrifft, die nach des Verfassers Ansicht (S. 68 ff.) erst beantwortet werden müssen, ehe an eine Statik gedacht werden kann, so sind die sub No. 1—3. in den Augen Derjenigen, die nicht unbedingt der neuen Lehre huldigen, wohl schon längst genügend beantwortet, die sub No. 4. aber höchst irrelevant. Was die Vorfragen sub No. 5.: Welche Menge von pflanzenernährenden Stoffen wird in einem Jahre durch die Verwitterung aufgeschlossen? und sub No. 6.: Welchen Zuwachs von Salzen erhält der Boden durch die atmosphärischen Niederschläge und welchen Verlust erleidet er durch die Auswaschung? — anlangt, so muß, wenn ihre Beantwortung zur Bedingung eines wohlbegründeten Gebäudes der Statik gemacht werden soll, die Analysis freilich bescheiden zurücktreten; glücklicherweise sind aber jene Bestimmungen, als etwas für immer und gänzlich Unerreichbares, zur Erlangung des eigentlichen Zwecks völlig unnöthig. Die wichtigste Vorfrage, nämlich die sub No. 7.: Wie verhält sich die Erschöpfung des Bodens durch die Culturgewächse während ihrer verschiedenen Entwickelungsperioden? — wird ihre genügende Beantwortung, auch in qualitativer Hinsicht, bei dem allgemeinen Interesse, welches sich hiefür kund giebt, wahrscheinlich in Kurzem schon, vielleicht auch durch Boussingault, erhalten.

Wenn der Verfasser S. 72. sagt, daß in der Statik die Chemie unbedingt unsere Führerin seyn müsse, so kann ihm der Herausgeber dies nur bedingt zugestehen; denn wenn diese uns Phantasiespiele (wie sich Berzelius bei Gelegenheit der Substitutionstheorie und der Dumas'schen Typen einmal ausdrückte) als ausgemachte Wahrheiten, und Meditationen am Schreibtisch als Naturbeobachtungen auftischen will, wie dies z. B. Balling II. 258. rügt, so möchten denn doch die Begriffe: „Reichthum," „Thätigkeit," „Erschöpfung" des Bodens, sie mögen so schwankend seyn wie sie wollen, eher an ihrem Platze seyn, als jene Meditationen, und der hierauf basirte Calcül wohl nur das einzige Schutzmittel, um uns vor sehr ernsten Mißgriffen zu bewahren.

Der Verfasser behauptet ferner (wahrscheinlich in Gemäßheit der neuen Theorie): daß der Landwirth über jeden einzelnen Bodenbestandtheil Buch und Rechnung führen müsse, weshalb er es auch S. 66. für ein Hauptgebrechen der Statik hält, daß man bei der Buchführung über die Fruchtbarkeit des Bodens mit einem einzigen Conto auszukommen geglaubt habe, während es auf der Hand liege, daß wenn es einem Culturgewächse an einem einzigen zu seiner Entwickelung nothwendigen Stoffe fehlt, dasselbe, trotz allem Ueberfluß an den übrigen, nicht gedeihen könne. Da die Quantität der Aschenbestandtheile, im Ganzen sowohl, als im Einzelnen, in den verschiedenen Jahrgängen niemals eine constante Größe ist, und in jedem Boden und jedem Jahre Veränderungen erleidet, vergl. §. 1759 b., so ist es schwer zu sagen und auch vom Verfasser nicht angegeben, wie der Landwirth dieses bewerkstelligen soll, ohne einen guten Theil seiner Zeit und seines Lebens mit Boden- und Aschenanalysen hinzubringen, wo dann freilich alle Statik aufhören würde, in praktischer Hinsicht etwas Anderes als ein Hirngespinnst — eine Meditation — zu seyn.

Wenn der Verfasser S. 331. bemerkt: „daß er die theoretischen Ansichten Liebig's nur theilen könne, und sich in allen Punkten vollständig mit ihm einverstanden erklären müsse" (was d. H. nur theilweis vermag), jedoch sogleich auch hinzufügt: daß ihm dagegen die Ausführbarkeit und Nützlichkeit seiner praktischen Rathschläge noch nicht recht einleuchten wolle" — so drängt sich doch wohl die Frage auf, was denn nur in aller Welt der Landwirthschaft eine Theorie helfen soll, von der die Praxis keinen Nutzen ziehen kann, und wo selbst der optimus interpres, ihr Urheber, nur verkehrte Rathschläge und Vorschriften ertheilt? — Sollte eine solche wirklich die richtige seyn,

Buches schon fast vollendet war, zu Handen gekommen ist. Das Mißvergnügen hierüber wurde indessen bedeutend durch die Ueberzeugung gemindert, daß dieses in jeder Beziehung vortreffliche Werk sich bald in den Händen nicht blos eines jeden gebildeten Landwirthes, sondern überhaupt eines jeden sich für Landwirthschaft interessirenden Mannes befinden wird.

---

und sollte im vorliegenden Falle die Wichtigkeit der Aschenbestandtheile nicht in hohem Grade überschätzt worden seyn? — vergl. §. 1789. Note zu Ende. Der Herausgeber ist überzeugt, daß wenn Liebig neben seiner Professur noch die Oberaufsicht über die Bewirthschaftung eines Landgutes ein Jahrzehend hindurch zu führen Gelegenheit gehabt hätte, er eine ganz andere und unseren bisherigen Erfahrungen und Beobachtungen entsprechendere Theorie aufgestellt haben würde, als seine gegenwärtige blos am Schreibtische ausgedachte ist, auch wäre dann der Patentdünger gewiß unerfunden geblieben. — Ueberhaupt scheint die Praxis die Achillesferse dieses genialen Mannes, dem die Chemie unbestreitbar so Vieles verdankt, zu seyn, wie sich erst ganz neuerlich wieder bei einer andern Gelegenheit herausgestellt hat.

Es ist wirklich zu beklagen, daß ein so tüchtiger Mathematiker und mit vielseitigen und gründlichen, besonders naturwissenschaftlichen, Kenntnissen so reichlich ausgestatteter Mann, wie unser Verfasser, der armen Statik so feindlich in den Weg tritt, die im umgekehrten Falle unter seiner Aegide ihrer vollständigen Ausbildung gewiß bedeutend näher rücken würde, und der Herausgeber hält dies für einen wahren Verlust für die Wissenschaft; vielleicht ändert indessen die neueste treffliche Schrift von v. Wulffen (§. 1771. Note.) seine Ansichten.

Daß übrigens die Divergenz der Ansichten des Verfassers und Herausgebers in gewissen Punkten durchaus keinen Einfluß auf die Hochachtung, die Letzterer Ersterem zollt, so wie auf die Werthschätzung seines Buches hat und haben kann, versteht sich wohl von selbst; mit großem Verlangen fleht der Herausgeber dem Erscheinen der noch rückständigen zweiten Abtheilung des zweiten Bandes entgegen, worin wahrscheinlich noch einige andere Controversen zur Sprache kommen werden.

Keiner der geringsten Vorzüge des Werkes ist die so außerordentlich reichhaltige Literatur, die es enthält, so wie überhaupt dem Leser in jedem Paragraph, bei jeder Gelegenheit, eine Belesenheit des Verfassers entgegentritt, die wahrhaft selten genannt werden muß.

Der Herausgeber kann sich, bei Mangel einer andern passenden Gelegenheit, nicht enthalten, noch hier auf eine, ihm wenigstens neue, scharfsinnige Erklärung der v. Wekherlin'schen Beobachtung: daß bei gleichem Gewicht aber verschiedener Stückzahl das größere Vieh etwas weniger (Conservations-) Futter bedürfe, als das kleinere — vom Verfasser aufmerksam zu machen, die er durch eine elegante mathematische Deduction unterstützt, nämlich: daß die Ausdünstung, die Wärmemenge, welche der Thierkörper in einer gegebenen Zeit durch Leitung an seine Umgebungen abgiebt und durch Ausstrahlung verliert, nicht seinem Volumen oder Gewicht, sondern seiner Oberfläche proportional ist; da nun ein großer Theil des verzehrten Futters zur Erzeugung der thierischen Wärme, so wie zum Ersatz des durch die Ausdünstung erlittenen Stoffverlustes verwendet wird, so ist bei kleineren Thieren, die bei gleichem Gesammtgewicht eine größere Oberfläche haben als größere, in demselben Verhältnisse auch der Bedarf an Nahrung größer. Bei den Schaafen, die hauptsächlich der Wolle halber gehalten werden, gleicht sich dieser Nachtheil dadurch aus, daß in demselben Verhältnisse auch die wollproducirende Fläche wächst. (Haubner ist indessen doch der Meinung, daß gleiche Futtermengen bei kleinem Vieh stets größeren Effect als bei größerem hervorbringen.)

Wenn der Herausgeber oben Hlubek's Schrift in wissenschaftlicher Hinsicht einigermaßen in Schutz (sit venia verbo) zu nehmen versucht hat, so ist er aber nicht gemeint, dies auch auf die Angriffe gegen mehrere geachtete Männer auszudehnen, deren der Verfasser gedenkt und die auch ihn höchst unangenehm berührt haben. Er beklagt den rücksichtlosen Ton gegen Andersdenkende oder Irrende, dem man in seiner Schrift hier und da begegnet, und der sich leider auch in den Oekonomischen Neuigkeiten mitunter bemerkbar macht, um so aufrichtiger, da Hlubek sich hierdurch nur Tadler und Widersacher nutzlos erweckt, selbst die Anerkennung seiner Leistungen und wahrlich unbestreitbar großen Verdienste um die Landwirthschaft beeinträchtigt, und es dem gebildeten Manne doch nie schwer fallen kann, Wissenschaftlichkeit und Gründlichkeit mit Urbanität zu vereinbaren, was man übrigens in den neuesten Zeiten leider häufig genug auch bei Andern, in Recensionen, Discussionen, Erwiederungen ꝛc., schmerzlich vermißt.

A. d. H.

Maaß und Gewicht*).

A. Fussmaass.

1.
Königlich Preußisches Maaß.

Der Rheinländische, in ganz Preußen übliche Fuß, zu 12 Zoll, enthält 139,13 Pariser Linien (oder 1391,3 Points, = 0,3138 Mètres, siehe: Frankreich) und verhält sich demnach zu dem Pariser Fuß wie 1000 : 966, d. h. 1000 Rheinländische Fuß = 966 Pariser oder altfranzösischen Fuß.

Eine Rheinländische oder Preußische Ruthe hat 12 Fuß, eine Meile 2000 Ruthen, oder 24,000 Rheinländische Fuß, oder 10,000 Schritte**).

Eine Elle in Berlin hat 25½ Rheinländische oder Preußische Zoll, oder 24,633 Pariser Zoll = 295,6 Pariser Linien; im Großhandel wird 1 Englischer Yard zu 1⅜, ein Pariser Stab (Aune) zu 1¾, eine Leipziger Elle oder halber Pariser Stab zu ⅞ Berliner Elle gerechnet.

10 Preußische Cubikfuß sind ohngefähr 9 Pariser Cubikfuß.

2.
Königlich Sächsisches Maaß.

Leipzig.

1 Fuß = 125,3 Pariser Linien; 1000 Leipziger Fuß sind demnach ohngefähr 900 Rheinländische Fuß; der Baufuß ist jedoch einige Zehntellinien größer, oder wie der Dresdner.

Die Leipziger Elle = 2 Fuß oder 251,074 Pariser Linien, oder 21⅔ Preußische, oder 22¼ Englische Zoll. Die ferner auch in Leipzig übliche Brabanter Elle aber hat 304 Pariser Linien, oder 19 dergleichen Brabanter

---

*) Bei diesen Angaben hat der Herausgeber vornehmlich nachstehende Schrift benutzt: Die Maaße und Gewichte der deutschen Zollvereinsstaaten und vieler anderer Länder, von Aldefeld. Stuttgart, bei Cotta. 1¼ Thlr. Ein mit bewundernswürdigem Fleiße ausgearbeitetes Werk, durch welches der verdiente Verfasser einem längst und schmerzlich gefühlten Bedürfnisse endlich auf das Vollständigste abgeholfen hat. Bei dieser Gelegenheit kann der H. nicht umhin, auch noch einer andern kleinen aber höchst brauchbaren Schrift rühmend zu gedenken, nämlich der: Maaß- und Gewichtstafeln von Posse. Eisenach, bei Bärecke. ¼ Thlr.

**) Eine geographische Meile hat nach Klügel 23,660 Rheinländische Fuß, oder ist etwas kleiner als eine Preußische Postmeile, oder hat in Mètres, à 3′ 2¼″, ausgedrückt . . . . 7422[illegible] Mètres,
nach andern Angaben nur . . . . 7418¼ "
eine Bayrische Meile hat . . . . 7415 "
" Hannöverische . . . . 7419⅕ "
" Würtembergische . . . . 7418¼ "
" Preußische . . . . 7530 "
" Oesterreichische . . . . 7586¼ "

Ellen sind 23 gewöhnlichen Leipziger Ellen gleich; nach andern Angaben sind 5 Brabanter = 6 Leipziger Ellen.

Dresden.

Der Fuß ist etwas größer, als der Leipziger, oder hält 126,56 Pariser, oder 129,93 Rheinländische Linien. Die Elle hält 1′ 9″ 7,86‴ Rheinländisches oder Preußisches Maaß.

Die Sächsische Ruthe hat 15 Fuß 2 Zoll Leipziger Maaß. Eine Sächsische Polizeimeile hielt, nach Linke I. 520., 32,000 Sächsische oder 28,800 Rheinländische Fuß, oder 5 Sächsische Polizeimeilen waren demnach 6 Preußische Postmeilen; nach der neuesten Verordnung hält jedoch eine Sächsische Postmeile jetzt nur 13,242 Dresdner Ellen, oder 23,900 Rheinländische Fuß oder 7500 Mètres, ist also etwas kleiner, als eine Preußische Postmeile.

3.
Einige andere Fußmaaße.*

Anhalt.
(Cöthen, Dessau ꝛc.)

Das Fußmaaß im Anhaltischen ist dem Preußischen völlig gleich, die Cöthener Elle ist jedoch etwas kleiner, als die Berliner, oder hält blos 282 Pariser Linien.

Altenburg.

1 Fuß = 127,5 Pariser Linien oder 11 Rheinländischen Zoll; 1000 Altenburger Fuß sind demnach = 916 Rheinländischen oder Preußischen Fuß.

Nach Linke I. 522. soll nach der neuesten Verordnung bei Vermessungen der Dresdner Fuß in Anwendung kommen.

Die Elle ist der Leipziger Elle gleich. Eine Ruthe, = 10 Ellen oder 20 Fuß, = 18 Fuß ½ Zoll Preußisches Maaß.

Baden.

Nach dem neuesten Gesetz ist 1 Fuß = 133 Pariser Linien; 1000 Badensche Fuß sind demnach = 956 Rheinländischen.

Bayern.

Nach dem neuesten Gesetz ist 1 Fuß = 129,38 Pariser Linien; 1000 Bayrische Fuß sind demnach = 930 Rheinländischen. Im Rheinkreise ist jedoch das Französische Maaß und Gewicht beibehalten worden.

Böhmen.
(Prag.)

1 Fuß = 131,4 Pariser Linien; 1000 Böhmische (Prager) Fuß sind demnach ohngefähr 945 Rheinländische.

Braunschweig.

1 Fuß = 126,38 Pariser Linien; 1000 Braunschweiger Fuß sind demnach 908 Rheinländische, = 976 Hannöverischen Fuß. Die Ruthe hat 16 Fuß.

Coburg.

Der Coburger Fuß ist (nach Schweitzer), wie der Anhaltische, dem Rh

ländischen völlig gleich, die Elle hält indessen, nach Albefeld, nur 260 Pariser Linien, oder 15 Coburger Ellen sind etwa 13 Berliner Ellen gleich.

Darmstadt.

Nach dem neuesten Gesetz ist 1 Fuß = 110,8 Pariser Linien, = ¼ Mètre; 1000 Darmstädter Fuß sind demnach = 796 Rheinländischen. 74 Darmstädter = 65 Frankfurter, oder 64,3 Kasseler Fuß.

England.

1 Foot, = 135,11 Pariser Linien oder 11⅝ Rheinländischen Zoll; 35 Englische Fuß sind demnach = 34 Rheinländischen, oder 1000 = 971 Rheinländischen.

1 Yard, = 3 Foot, = 2,91 Rheinländischen Fuß; 35 Yard = 48 Berliner Ellen, à 25½ Rheinländische Zoll.

1 Mile, zu 1760 Yard, = 1609⅓ Mètres, oder 427½ Rheinländischen oder Preußischen Ruthen, oder 14 Englische Meilen sind nahe 3 Preußischen Postmeilen, à 2000 Ruthen. Eine geographische Deutsche Meile = 4⅗ Englischen Meilen; auf einen Aequatorgrad gehen 69 Miles oder 20 Seemeilen, Leagues.

Frankfurt am Main.

1 Fuß = 126,16 Pariser Linien; 1000 Frankfurter Fuß sind demnach = 907 Rheinländischen. 6 Frankfurter Ellen = 5 Berliner.

Die in Frankfurt gleichfalls übliche Brabanter Elle hält hier 310 Pariser Linien und ist etwa 1,27 Frankfurter Elle, so wie der ebenfalls gebräuchliche Pariser Stab, zu 524 Pariser Linien, etwa 2,16 Frankfurter Ellen gleich ist.

Frankreich (und Belgien).

Der altfranzösische oder Pariser Fuß hat 12 Zoll, ein Zoll 12 Linien, eine Linie 10 Points oder Stiche, mithin enthält er 144 Linien oder 1440 Zehntellinien oder Points; er ist gleich 1,035 Rheinländischem Fuß, oder 1000 Pariser Fuß = 1035 Rheinländischen oder Preußischen Fuß.

1 Mètre = 443,29 Pariser Linien, oder beinahe 3′ 1″ altfranzösisches Maaß, oder 3 Fuß 2¼ Zoll Rheinländisches; der altfranzösische Fuß ist demnach 0,3248 Mètre. 43 Mètres sind ohngefähr 137 Rheinländische oder Preußische Fuß. 1 Mètre hält circa 39⅓ Englische Zoll.

1 Toise, = 2 Mètres, = 3 Berliner Ellen, à 25½ Zoll. 1 Lieue oder Postmeile = 2000 Toisen oder 4000 Mètres, etwa 12,750 Rheinländische Fuß; also 16 Lieues = 8½ Preußischen Postmeilen.

1 Myriamètre oder Poste, Poststation, = 2½ Lieues; hiernach wäre also 1 Poste oder Myriamètre ohngefähr 1¼ Preußische Postmeile oder 4 Posten 5 Preußische Meilen in runder Summe; nach andern Angaben ist jedoch die Poste etwas größer oder = 1,327 Preuß. Postmeile, oder 3 Posten betragen in runder Summe etwa 4 Preußische Meilen. Nach Schiebe's Handlungslexikon ist eine Lieue oder Postmeile aber nur 3898 Mètres gleich, ein Myriamètre dagegen 2,565 Lieues, oder 1,35 Deutschen oder geographischen, oder 6,214 Englischen Meilen, oder 39 Myriamètres = 100 Lieues oder Postmeilen.

1 Cubikmètre = 32⅓ Rheinländischen oder Preußischen Cubikfuß.

Gera.

1 Fuß, zu 12 Zoll, = 126,87 Pariser Linien; die Ruthe hat 16 Leipziger Fuß.

Gotha.

1 Fuß = 127,5 Pariser Linien, oder $1\frac{1}{12}$ Rheinländischem Fuß; 1000 Gothaische Fuß sind demnach = 916 Rheinländischen oder Preußischen Fuß.

1 Feldruthe hat 14 Fuß, = 1785 Pariser Linien, die Rheinländische oder Preußische Ruthe, zu 12 Fuß (zu 139,13 Pariser Linien), hat 1669,5 Pariser Linien, mithin sind 13 Gothaische Feldruthen etwa 14 Preußischen Ruthen gleich. Die Waldruthe hat 16 Fuß.

1 Klafter Holz, von 6 Fuß Höhe und Breite und 3 Fuß Scheitlänge, hält 108 Gothaische Cubikfuß, die aber nur 83,1 Rheinländische oder Preußische Cubikfuß betragen.

Hannover.

Nach dem neuesten Gesetz ist 1 Fuß = 129,5 Pariser Linien, oder $11\frac{1}{2}$ Englische Zoll; 1000 Hannöverische Fuß sind demnach 931 Rheinländische (oder $1024\frac{1}{3}$ Braunschweiger). Die Ruthe hat 16 Fuß; die Hannöverische Meile hat $1587\frac{1}{2}$ Hannöverische Ruthen und ist, wie oben erwähnt, etwas kleiner, als die Preußische.

Kurhessen.

(Kassel.)

Der Fuß hält, wie der Gothaische und Altenburgische, 127,5 Pariser Linien; 1000 Kasseler Fuß sind demnach 916 Rheinländische.

Nassau.

1 Fuß, zu 10 Zoll, = $\frac{1}{2}$ Mètre, oder 221,6 Pariser Linien; 1 Ruthe hat 10 Fuß oder 5 Mètres. An vielen Orten ist jedoch das Mainzer (Darmstädter) Maaß üblich.

Oesterreich.

(Wien.)

1 Fuß = 140 Pariser Linien; 1000 Oesterreichische (Wiener) Fuß sind demnach 1007 Rheinländische oder Preußische Fuß.

Rußland.

Der Russische Fuß ist dem Englischen gleich.

1 Arschine ist $2\frac{1}{3}$ Englische Fuß, oder $315\frac{1}{4}$ Pariser Linien; 9 Arschinen = 7 Englischen Yards und 100 Arschinen = 71,15 Mètres.

1 Saschene oder Klafter = 3 Arschinen oder 7 Englischen Fuß.

1 Werst = 3500 Englischen Fuß, oder 7 Werste = 1 Deutschen Meile.

Weimar.

1 Fuß = 125 Pariser Linien; 1000 Weimarische Fuß betragen demnach 898 Rheinländische; die Ruthe hat 16 Fuß.

Würtemberg.

1 Fuß = 127 Pariser Linien, oder 1000 Würtembergische Fuß = 913 Rheinländischen.

B. Feldmaass.

4.
Königlich Preußisches Maaß.

Der Magdeburger oder Rheinländische Morgen, wie er in ganz Preußen gesetzlich und üblich ist, hält 180 zwölfschuhige Quadratruthen, à 144 Quadratfuß, = 24,196 Pariser Quadratfuß, oder 25,920 Rheinländische oder Preußische Quadratfuß = 24,196 Pariser Quadratfuß.

Er ist gleich: 0,45 oder $\frac{4}{9}$ Niederösterreichischem Joch, 0,46 oder $\frac{6}{13}$ Sächsischem Acker, 0,40 oder $\frac{2}{5}$ Altenburgischem Acker, 0,714 oder $\frac{5}{7}$ Badenschem Morgen, 0,75 oder $\frac{3}{4}$ Bayrischem Juchart, 0,9 oder $\frac{9}{10}$ Weimarischem Acker, 0,974 Hannöverischem Morgen, 1,0125 oder $1\frac{1}{8}$ Gothaischem Acker, 0,63 oder $\frac{12}{19}$ Englischem Acre, $25\frac{1}{2}$ Französischen Ares oder beinahe $\frac{1}{4}$ Hectare.

Es sind demnach in runder Summe

4	Preußische	(Magdeb.,	Rheinländ.)	Morgen	=	3 Bayrischen Juchart,
5	„	„	„	„	=	2 Altenburgischen Ackern,
7	„	„	„	„	=	5 Badenschen Morgen,
8	„	„	„	„	=	9 Gothaischen Ackern,
9	„	„	„	„	=	4 Niederösterreich. Joch,
10	„	„	„	„	=	9 Weimarischen Ackern,
13	„	„	„	„	=	6 Sächsischen Ackern,
19	„	„	„	„	=	12 Englischen Acres,
39	„	„	„	„	=	40 Braunschweiger Morg.,
39	„	„	„	„	=	50 Darmstädter Morgen,
41	„	„	„	„	=	20 Holsteiner Tonnen,
120	„	„	„	„	=	117 Hannöverisch. Morgen.

5.
Königlich Sächsisches Maaß.

Der gewöhnliche Sächsische Acker hält 300 Quadratruthen, à 15 Fuß 2 Zoll Leipziger Maaß, oder 52,425 Französische Quadratfuß = 55,13 Französischen Ares oder etwa $\frac{11}{20}$ Hectare, oder 2,16 Preußischen Morgen.

6	Sächsische	Acker	=	13 Rheinländischen oder Preußischen Morgen,
11	„	„	=	15 Englischen Acres (24 Rheinländ. Morgen),
19	„	„	=	20 Holsteiner Tonnen (41 Rheinländ. Morgen),
29	„	„	=	25 Altenburgischen Ackern,
60	„	„	=	117 Weimarischen Ackern,
60	„	„	=	127 Hannöverischen Morgen,
60	„	„	=	146 Gothaischen Ackern.

1 Scheffel Landes ist $\frac{1}{2}$ Acker oder 150 Quadratruthen, oder so ziemlich 4000 Quadratschritte.

6.
Einige andere Feldmaaße.

Altenburg.

1 Altenburger Acker hält nach der neuesten Verordnung 200 Quadratruthen, à 10 Sächsische Ellen, oder 80,000 Quadratfuß. Er ist in runder

Summe gleich: 4/7 Französ. Hectare, 1 1/6 Niederösterr. Joch, 1 3/5 Engl. Acre, 1 5/6 Bayrischem Morgen, 1 1/14 Badischem Morgen, 1 1/6 Sächsischem Acker, 2 1/28 Würtembergischen Morgen, 2 1/4 Weimarischen Ackern, 2 4/9 Hannöverischen Morgen, 2 1/4 Preußischen Morgen, 2 3/7 Darmstädter und Braunschweiger Morgen. 1 Hufe hat 12 Acker.

Anhalt.

Das Anhaltische Feldmaaß ist dem Preußischen völlig gleich.

Baden.

1 Badenscher Morgen ist nach dem neuesten Gesetz ohngefähr 1 3/8 Rheinländischer Morgen, oder hält 33,874 Französische Quadratfuß, = 36 Französischen Acres.

Bayern.

1 Bayrisches Juchart (Tagewerk, Morgen), zu 400 Quadratruthen, ist nach dem neuesten Gesetz 1 1/3 Rheinländischer Morgen, oder hält 33,261 Französische Quadratfuß, = 34 Französischen Ares.

Der Nürnberger Morgen oder Tagewerk, der noch mitunter in dortiger Gegend üblich ist, ist größer, oder 1,85 Rheinländ. Morgen, = 47 1/4 Französ. Ares; der Nürnberger Acker, zu 160 Quadratruthen, ist dagegen nur 0,833 Rheinländ. Morgen, = 21 1/4 Französ. Ares.

Braunschweig.

1 Braunschweiger Morgen, zu 120 sechzehnschuhigen Quadratruthen, ist blos etwas Weniges kleiner, als der Preußische Morgen, oder enthält 176 1/4 Rheinländische oder Preußische Quadratruthen, oder ohngefähr 24,000 Französische Quadratfuß, = 25 Ares.

In älteren Schriften werden häufig der Hannöverische oder Kalenbergische und der Braunschweiger Morgen als gleich angenommen.

Darmstadt.

1 Hessendarmstädter Morgen ist nach dem neuesten Gesetz ohngefähr 0,780 Rheinländ. Morgen, oder hält 140 Rheinländ. oder Preußische Quadratruthen, = 18,873 Französ. Quadratfuß; früher war er fast dem Rheinländischen gleich (0,98) oder hielt 25 Französische Ares.

England.

1 Acre = 1,586 Rheinländischem Morgen, oder 286 Rheinländ. Quadratruthen, oder er enthält ohngefähr 38,351 Französ. Quadratfuß, = 40,46 Französischen Ares. Es gleichen daher

12 Englische Acres	. . .	19 Rheinländischen Morgen,
oder auch 53 Acres		84 = = =
15 Englische Acres ohngefähr		11 Sächs. Ackern, oder 24 Rheinländ. Morgen,
27 = = =		19 Niederösterreichischen Joch,
oder 1 Acre	=	0,7 = = =
35 Englische Acres	=	27 Holsteiner Tonnen.

Frankreich (und Belgien).

1 Are, zu 100 Quadratmètres (10 Mètres lang und breit), hält 947 3/8 Französische Quadratfuß und ist ohngefähr gleich 7,05 Rheinländ. oder Preußischen Quadratruthen. 1 Mètre carré = 10,15 Rheinländ. Quadratfuß.

1 Hectare = 100 Ares, oder hält 94,768 Französ. Quadratfuß, und ist gleich: 1,96 ehemaligen Arpents, oder 3,916 Rheinländischen oder Preußischen Morgen, oder 1,737 Niederösterreichischem Joch.

1 Arpent royal hielt ohngefähr 51 Ares oder 2 Preußische Morgen.

Gera.

1 Geraischer Scheffel Landes, zu 120 Leipziger Quadratruthen, ist noch kein Rheinländischer oder Preußischer Morgen, sondern hält ohngefähr 173 Rheinländische oder Preußische Quadratruthen.

Gotha.

1 Gothaischer Acker, zu 140 vierzehnschuhigen Quadratruthen, = 0,889 Rheinländischen oder Preußischen Morgen, oder hält ohngefähr 160 Preußische Quadratruthen; 9 Gothaische Acker sind demnach sehr nahe 8 Preußischen Morgen.

5 Gothaische Acker = 4 Weimarischen Ackern,
81 " " = 32 Niederösterreichischen Joch,
117 " " = 48 Sächsischen Ackern,
117 " " = 102 Hannöverischen Morgen.

In einigen Gegenden des Herzogthums ist der Acker um $\frac{1}{5}$ größer; 1 Hufe = 30 Ackern.

Hannover.

1 Hannöverischer Morgen, zu 120 sechzehnschuhigen Quadratruthen, hält 24,653 Französische Quadratfuß und ist gleich: 1,026 Rheinländischem oder Preußischem Morgen; 117 Hannöverische Morgen sind daher gleich 120 Preußischen. 127 Hannöverische Morgen gleichen ferner: 51$\frac{1}{2}$ Altenburger, 60 Sächsischen, 117 Weimarischen, 146$\frac{1}{4}$ Gothaischen Ackern, 133 Braunschweiger Morgen.

Kurhessen.
(Kassel.)

1 Kurhessischer Acker, zu 150 vierzehnschuhigen Quadratruthen, hält 22,600 Französische Quadratfuß und ist gleich 0,934 Rheinländischem oder Preußischem Morgen, oder 168 dergleichen Quadratruthen.

Holstein.

1 Holsteiner Tonne hält 49,600 Französische Quadratfuß und ist gleich: 2$\frac{1}{20}$ Rheinländischen Morgen, oder 20 Holsteiner Tonnen = 41 Preußischen Morgen, = 19 Sächs. Ackern, = 26 Englischen Acres.

Mecklenburg.

1 Mecklenburger Morgen hat 44,800 Französische Quadratfuß und ist gleich: 1,85 Preußischem Morgen; 10 Mecklenburgische Morgen = 9 Holsteiner Tonnen.

Nassau.

1 Nassauer Morgen, zu 100 Quadratruthen, ist dem Braunschweiger Morgen so ziemlich gleich, oder hält 176$\frac{1}{4}$ Rheinländische oder Preußische Quadratruthen.

Oesterreich (und Böhmen).

1 Niederösterreichisches Joch, zu 3 Metzen, oder 1600 Oesterreichische Quadratklaftern, hält 54,543 Französ. Quadratfuß, = 57,55 Französ. Ares.

Es ist etwas größer, als der Sächsische Acker (26 Niederösterr. Joch = 27 Sächs. Ackern), oder hält ohngefähr 2¼ Rheinländ. Morgen. 19 Niederösterr. Joch sind ohngefähr 27 Englische Acres.

Rußland.

1 Dessätine = 4,28 Rheinländischen Morgen, 2⅜ Englischen Acres, 109¼ Französischen Ares, oder 1,093 Hectare.

Weimar.

1 Weimarischer Acker, zu 140 sechzehnschuhigen Quadratruthen, = 1⅓ Rheinländ. Morgen, oder 200 dergleichen Quadratruthen. Es sind demnach:

4	Weimarische Acker	=	5	Gothaischen Ackern,
9	" "	=	10	Preußischen Morgen,
81	" "	=	45	Niederösterreichischen Joch,
117	" "	=	60	Sächsischen Ackern,
117	" "	=	127	Hannöverischen Morgen,
117	" "	=	133	Braunschweiger "

Im gemeinen Leben werden gewöhnlich 2 Weimarische Acker 1 Sächsischem Acker oder 2 Scheffeln Landes gleich gerechnet.

Würtemberg.

1 Würtembergischer Morgen = 1,23 Rheinländischem Morgen (nach v. Wekherlin 1,24), = 31,5 Französischen Ares; ein Juchart oder Tagewerk dagegen = 1¼ Rheinländischem Morgen oder 0,54 Oesterreichischem Joch, oder 0,78 Englischem Acre.

C. Getreidemaaſs.

7.
Königlich Preußisches Maaß.

Das in ganz Preußen gesetzliche Getreidemaaß ist der Berliner Scheffel, zu 16 Metzen; er hält 2770,74 Pariser oder 3072 Rheinländische (Preußische) Cubikzoll, die Metze demnach 173¼ Pariser oder 192 Preußische Cubikzoll.

Er ist gleich 0,189 Englischem Quarter oder 1,512 Bushel, 0,247 Bayrischem Scheffel, 0,282 Russischem Tschetwert, 0,310 Würtembergischem Scheffel, 0,342 Kasseler Viertel, 0,366 Badenschem Malter, 0,4 Holsteiner Tonne, 0,43 Darmstädter Malter, 0,511 Leipziger (oder 0,528 Dresdner) Scheffel, 0,549 Französischem Hectolitre, 0,621 Coburger Simra, 0,714 Weimarischem Scheffel, 0,893 Wiener Metze, 1,25 Gothaischem Viertel, 1,413 Mecklenburger (Rostocker) Scheffel, 1,764 Hannöverischem Himten.

Im gemeinen Leben werden gewöhnlich gleich gesetzt:

4	Berliner Scheffel	5	Gothaischen Vierteln oder 7 Hannöverischen Himten,
5	" "	2	Holsteiner Tonnen,
7	" "	5	Weimarischen Scheffeln,
39	" "	20	Sächsischen (Leipziger) Scheffeln; meist werden aber

in runder Summe 2 Berliner Scheffel 1 Sächsischem Scheffel gleich gerechnet.

1 Wispel hat 24 Scheffel und häufig werden 2 Wispel 25 Sächs. Scheffeln gleich gesetzt, betragen aber eigentlich 24¼ Leipziger oder 25⅛ Dresdner Scheffel.

Der sonst in Nordhausen übliche Scheffel hielt 2300 Pariser Cubikzoll, und betrug ohngefähr 13¼ jetzt gesetzliche Berliner Metzen; 22 Nordhäuser Scheffel waren circa 23 Gothaischen Vierteln gleich, 28 ditto 41 Hannöverischen Himten.

Der Erfurter Scheffel dagegen betrug 17½ Berliner Metzen.

8.

Königlich Sächsisches Maaß.

Im Königreich Sachsen soll eigentlich der Dresdner Scheffel (zu 4 Vierteln, à 4 Metzen, à 4 Mäßchen, = 64 Mäßchen) allgemeines Landesmaaß seyn; dieser enthält, nach Aldefeld, 5283 Pariser Cubikzoll (nach Posse 5229,6) und ist gleich 0,967 Leipziger Scheffel, 1,04 Französ. Hectolitre, 1,69 Wiener Metze, 1,89 Berliner Scheffel, 2,85 Englischen Bushels, 3,4 Hannöverischen Himten; 10 dergleichen Scheffel vergleichen sich nahe genug mit 19 Berliner Scheffeln.

Der Leipziger Scheffel hält dagegen, nach Aldefeld, 5416 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,37 Englischem Quarter, oder 2,96 Bushels, 0,483 Bayrischem Scheffel, 0,532 Russischem Tschetwert, 0,606 Würtembergischem Scheffel, 0,666 oder ⅔ Kasseler Viertel, 0,71 Badenschem Malter, 0,764 Altenburgischem Scheffel, 0,773 Holsteiner Tonne, 0,84 Darmstädter Malter, 1,034 Dresdner Scheffel, 1,074 Französischem Hectolitre, 1,148 Böhmischem Strich, 1,4 Weimarischem Scheffel, 1,747 Wiener Metze, 1,954 Berliner Scheffel, 2,465 Gothaischen Vierteln, 2,8 Mecklenburger oder Rostocker Scheffeln, 3,448 Hannöverischen Himten.

20 Leipziger Scheffel thun circa 39 Berliner; im gemeinen Leben werden aber, wie schon erwähnt, häufig 2 Berliner = 1 Leipziger oder Sächsischem Scheffel gerechnet. Linke I. 525. nimmt den Sächsischen Scheffel zu 1 Schff. 14⅞ Metzen Preußisches Maaß an, was beinahe dasselbe Verhältniß (20 : 39) ist, oder 20 Sächsische Scheffel = 38 Schff. 9½ Mtz. Berliner Gemäß; noch genauer genommen sollen, nach Einigen, 20 Sächs. Scheffel nur 38¼ Berliner betragen.

Beide Scheffel werden sehr häufig verwechselt, und selbst Schweitzer und Koppe nehmen den Dresdner (Sächsischen) Scheffel zu 5416 Französischen Cubikzoll an, verstehen also unter diesem eigentlich den Leipziger Scheffel, welcher Annahme daher der Herausgeber auch gefolgt ist und in der Folge unter Sächsischem (oder Dresdner) Scheffel immer den Leipziger, zu 5416 Französischen Cubikzoll, versteht.

Nach einer neueren Angabe von Schweitzer hält der Dresdner oder Sächsische Scheffel 4 Viertel, das Viertel 4 Metzen, die Metze 7¼ Kanne, die Kanne 47 Cubikzoll, zusammen also 5452 Pariser Cubikzoll, oder die Metze 341 Cubikzoll.

Im ganzen Königreich existiren übrigens 193 verschiedene Getreidemaaße, wie bei dem letzten Landtage 18⁴²⁄₄₃ zur Sprache kam.

9.

Einige andere Getreidemaaße.

Altenburg.

Der Altenburger Scheffel, zu 4 Sipmaas (à 1772 Pariser Cubikzoll), à 3½ Maaß, à 4 Mäßchen oder Metzen, hält 7089 Pariser Cubikzoll und ist

gleich *): 1,39 Sächsischem, 2⅜ Berliner Scheffeln, 2,38 Wiener Metzen, etwa ⅜ Bayrischem Scheffel, 4,7 Hannöverischen oder Braunschweiger Himten, ½ Englischem Quarter oder 4 Bushels. 3 Altenburger Scheffel sind demnach so ziemlich 4 Sächsischen (Leipziger) und Geraischen oder 8 Berliner Scheffeln gleich, oder 3 Sipmaaß 1 Geraischem oder Leipziger und 2 Berliner Scheffeln.

1 Ronneburger Scheffel ist, nach Linke I. 525., etwas kleiner oder circa 2⅓ Berliner Scheffel. 1 Kahlaischer Scheffel ist etwa 1 Schff. 9 Mtz. Sächsisches oder 2¾ Scheffel Preußisches Maaß. 1 Eisenberger Scheffel = 2⅛ Sächsischen oder 4 Berliner Scheffeln.

Anhalt.

Das Anhaltische Getreidemaaß ist dem Preußischen völlig gleich, mit Ausnahme des Cöthener Scheffels, der blos 2670 Pariser Cubikzoll hält, oder nur 0,963 Berliner Scheffel gleich ist.

Baden.

Nach dem neuesten Gesetz hält der Malter, zu 10 Sestern, 7562 Französische Cubikzoll, und ist gleich: 0,516 Englischem Quarter oder 4,13 Bushels, 0,846 Würtembergischem Scheffel, 1,4 Leipziger (1,448 Dresdner) Scheffel, 1,5 Französischem Hectolitre, 2,44 Wiener Metzen, 2,73 Berliner Scheffeln, 4,81 Hannöverischen Himten.

Bayern.

Nach dem neuesten Gesetz hält der Scheffel (Schaff), zu 6 Metzen, à 1868 Pariser Cubikzoll, 11,209,5 Pariser Cubikzoll, und ist demnach gleich: 1,48 Badener, 1,73 Darmstädter Malter, 2,02 Leipziger (2,04 Dresdner) Scheffeln, 2,22 Französ. Hectolitres, 3,61 Wiener Metzen, 4,045 Berliner Scheffeln, 6,12 Englischen Bushels, oder 0,765 Quarter.

Der Nürnberger Roggensimmer dagegen hat 16 Metzen, à 1002,38 Französ. Cubikzoll, 1 Metze ist demnach ohngefähr: 0,089 gesetzlicher Bayrischer Scheffel, 0,36 Berliner Scheffel, u. s. w.

Böhmen.
(Prag.)

Der Strich, zu 4 Vierteln, hält 4718 Pariser Cubikzoll, und ist demnach gleich: 0,32 Englischem Quarter oder 2,56 Bushels, 0,84 Leipziger (0,87 Dresdner) Scheffel, 0,936 Französ. Hectolitre, 1,52 Wiener Metze, 1,7 Berliner Scheffel.

Braunschweig.

Nach dem neuesten Gesetz hält der Himten 1570 Pariser Cubikzoll und ist sonach dem Hannöverischen gleich; der alte hielt nur 1565 Cubikzoll.
Ein Braunschweiger Scheffel hat 10 Himten.

Coburg.

Der Simra, zu 4 Vierteln, à 4 Metzen, hält 4484 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,4 Bayrischem, 0,828 Leipziger (0,857 Dresdner) Scheffel, 1,45 Wiener Metze, 1,62 Berliner Scheffel, 2,8 Hannöverischen Himten.

Im gemeinen Leben werden in runder Summe 5 Coburger Simra 10 Co-

*) Nachrichten über das Kreisamt Altenburg. Altenburg, in der Hofbuchdruckerei.

thaischen Vierteln oder 8 Berliner Scheffeln gleich gerechnet, betragen aber etwas mehr.

Darmstadt.

Nach dem neuen Gesetz hält das Malter, zu 4 Simra (à 1613 Cubikzoll), 6453 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,44 Englischem Quarter oder 3,52 Bushels, 0,575 Bayrischem Scheffel, 0,853 Badischem Malter, 1,191 Leipziger (1,231 Dresdner) Scheffel, 1,28 Französ. Hectolitre, 2,08 Wiener Metzen, 2,33 Berliner Scheffeln, oder 3 Darmstädter Malter, = 7 Berliner Scheffeln.

Das Mainzer Malter, welches auch in den meisten Nassauischen Orten üblich ist, hält 5498 Pariser Cubikzoll, oder ist 0,852 gesetzlichem Darmstädter Malter, oder ohngefähr 1,98 Berliner Scheffel gleich.

England.

Der Quarter, zu 8 Bushels, (à 1832 Franz. Cubikzoll), hält 14,659 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,38 Russischem Tschetwert, 2,7 Leipziger (2,8 Dresdner) Scheffeln, 2,9 Französ. Hectolitres, 4,72 Wiener Metzen, 5,29 Berliner Scheffeln, 9½ Hannöverischen oder Braunschweiger Himten, 7,47 Rostocker Kornscheffeln.

31 Quarters sind nahe 164 Berliner Scheffeln, oder, weniger genau, 7 Quarters = 37 Berliner Scheffeln.

1 Bushel oder ⅛ Quarter ist demnach: nahe ⅓ Leipziger (0,35 Dresdner) Scheffel, 0,36 Französ. Hectolitre, 0,59 Wiener Metze, ⅔ Berliner Scheffel, 1,64 Würtemberger Simri; in runder Summe sind daher 3 Bushels = 1 Sächsischem oder 2 Berliner Scheffeln.

1 Last hat 2 Tun's, zu 5 Quarters, oder 10 Quarters, = 80 Bushels, = 53⅓ Berliner Scheffeln.

1 Chaldron = circa 24 Berliner Scheffeln.

Frankfurt am Main.

Das Malter, zu 4 Simmer (à 1446 Franz. Cubikzoll), hält 5784 Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,516 Bayrischem, 0,64 Würtembergischem Scheffel, 0,764 Badenschem, 0,9 Darmstädter Malter, 1,14 Französ. Hectolitre, 1,068 Sächsischem, 2,087 Berliner Scheffeln, 0,394 Englischem Quarter oder 3,15 Bushels.

Frankreich (und Belgien).

Der Hectolitre hält 5041¼ Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,45 Bayrischem Scheffel, ⅞ Badenschem, 0,78 Darmstädter Malter, 0,93 Leipziger (0,96 Dresdner) Scheffel, 1,62 Wiener Metze, 1,82 Berliner Scheffel, 2,43 Englischen Bushels, oder 0,34 Quarter.

Gera.

Der Scheffel, zu 4 Vierteln, à 4 Maaß, hält 5352 Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,48 Bayrischem, 0,75 Altenburger, 1,38 Weimarischem Scheffel, 1,72 Wiener Metze, 1,93 Berliner Scheffel, 3,42 Hannöverischen Himten.

Da er nur wenig größer als der eigentliche Dresdner und nur wenig kleiner als der Leipziger Scheffel ist, so wird er in dortiger Gegend gewöhnlich dem Sächsischen oder 2 Berliner Scheffeln gleich gerechnet.

Gotha.

Das Malter, zu 2 Scheffeln, à 2 Viertel, à 4 Metzen, à 4 Mäßchen,

hält 8804 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,6 Englischem Quarter oder 4,8 Bushels, 1,62 Leipziger (1,68 Dresdner), 0,78 Bayrischem Scheffel, 1,74 Französ. Hectolitre, 1,96 Coburger Simra, 2,84 Wiener Metzen, 3,17 Berliner Scheffeln; 25 Malter sind in runder Summe etwa 40½ Sächsische oder 79 Berliner Scheffel.

Das Viertel, zu 2201 Pariser Cubikzoll, gleicht ohngefähr: 0,405 Leipziger (0,42 Dresdner) Scheffel, 0,436 Französ. Hectolitre, 0,57 Weimarischem Scheffel, 0,71 Wiener Metze, 0,79 Berliner Scheffel, 1,2 Englischem Bushel, 1,4 Hannöverischem Himten. Gewöhnlich werden in dortiger Gegend im gemeinen Leben 5 Viertel 4 Berliner Scheffeln oder 7 Hannöverischen Himten gleich gerechnet, so auch 7 Viertel = 4 Weimarischen Scheffeln oder 5 Wiener Metzen. Ein Gothaischer Scheffel (oder 2 Viertel) ist so ziemlich ein Coburger Simra.

Das in einigen Gegenden des Herzogthums übliche Haynaer oder Häger Viertel ist ⅕ größer, oder 5 Häger Viertel = 6 gewöhnlichen Gothaischen Vierteln.

Hannover.

Der Himten hält 1570,4 Pariser Cubikzoll und ist demnach gleich: 0,107 Englischem Quarter oder 0,856 Bushel, 0,29 Leipziger (0,30 Dresdner) Scheffel, 0,311 Französ. Hectolitre, 0,4 Weimarischem Scheffel, 0,5 Wiener Metze, 0,567 Berliner Scheffel, 0,71 Gothaischem Viertel.

Im gemeinen Leben werden gewöhnlich 7 Hannöverische oder Braunschweiger Himten = 4 Berliner Scheffeln gesetzt, auch wohl 1 Himten = 9 Berliner Metzen; genauer sind 176½ Himten = 100 Berliner Scheffeln.

5 Hannöverische Himten = 2 Weimarischen Scheffeln, 7 dergl. 5 Gothaischen Vierteln.

1 Hannöverisches Malter hält 6 Himten.

Kurhessen.
(Kassel.)

Das Viertel, zu 16 Metzen (à 506,4 Französ. Cubikzoll), hält 8103,2 Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,55 Englischem Quarter oder 4,4 Bushels, 1,4 Frankfurter Malter, 1,6 Französ. Hectolitre, 1,496 Sächsischem, 2,115 Weimarischen Scheffeln, 2,614 Wiener Metzen, 2,924 Berliner Scheffeln, 5,75 Gothaischen Vierteln, 5,16 Hannöverischen Himten.

1 Kasseler Scheffel = ½ Viertel.

Holstein.

In Holstein ist theils das Hamburger, theils das Dänische Maaß und Gewicht üblich. Der Hamburger Scheffel hält 5312 Pariser Cubikzoll, und ist gleich: 0,36 Englischem Quarter oder 2,88 Bushels, 0,75 Dänischer Tonne, 1,917 Berliner, 2,07 Rostocker, 2,75 Wismarer Scheffeln, 3,39 Hannöverischen Himten. Da er nur wenig größer als der Dresdner und nur wenig kleiner als der Leipziger Scheffel ist, so werden bei Berechnungen der Hamburger und Sächsische Scheffel gleich gesetzt.

Die Dänische (Korn-) Tonne, zu 8 Scheffeln, hält 7007 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,478 Englischem Quarter oder 3,8 Bushels, 1,286 Sächsischem, 1,319 Hamburger Scheffel, 1,39 Französ. Hectolitre, 2,53 Berliner Scheffeln, 3,37 Mecklenburger oder Rostocker Scheffeln, 4,46 Hannöverischen Himten, ⅘ Russischem Tschetwert.

10 Dänische oder Holsteiner Tonnen = 13 Sächsischen oder 25,3 Berliner Scheffeln.

Mecklenburg-Schwerin.

Das gesetzliche Maaß ist der Rostocker Kornscheffel; dieser hält 1960,5 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,133 Englischem Quarter oder 1,07 Bushel, 0,28 Holsteiner oder Dänischer Tonne, 0,362 Leipziger (0,374 Dresdner) Scheffel, 0,389 Franzöſ. Hectolitre, 0,7 Berliner Scheffel, 1,25 Hannöverischem Himten, 0,63 Wiener Metze, 0,185 Russischem Tschetwert.

4 Rostocker oder Mecklenburger Scheffel gleichen demnach 5 Hannöverischen Himten, 14 dergl. 15 Englischen Bushels.

Das Mecklenburg-Strelitz'sche Getreidemaaß ist um ⅓ größer, oder der Scheffel hält 2604 Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr = 0,94 Berliner Scheffel.

Meiningen.

Das Maaß hält 1053 Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr ¼ Sächs. Scheffel, oder 6 Berliner Metzen, oder 0,48 Gothaischem Viertel gleich.

Nassau.

Das Getreidemaaß ist das Mainzer.

Oesterreich.
(Wien.)

Die Metze, zu 4 Vierteln, hält 3100⅓ Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,21 Englischem Quarter oder 1,68 Bushel, 0,572 Leipziger (0,585 Dresdner) Scheffel, 0,615 Franzöſ. Hectolitre, 1,119 Berliner Scheffel, 1,97 Hannöverischen Himten. Gewöhnlich werden in runder Summe gleich gerechnet:

7 Wiener Metzen 10 Gothaischen Vierteln,
8 " " 9 Berliner Scheffeln,
16 " " 9 Sächsischen Scheffeln.

Rußland.

Das Tschetwert hält 10,573 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,72 Englischem Quarter oder 5,76 Bushels, 1,5 Holsteiner Tonne, 1,952 Sächsischem oder Leipziger Scheffel, 2,09 Franzöſ. Hectolitres, 3,41 Wiener Metzen, 3,81 Berliner, 5,4 Mecklenburger oder Rostocker Kornscheffeln, 6,7 Hannöverischen Himten.

Das Loof in Kurland (Mietau) hält 3472 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,328 Russischem Tschetwert, oder 1,24 Berliner Scheffel; in Liefland (Riga) ist es etwas kleiner und in Esthland (Reval) hat es nur 2139 Cubikzoll, oder ist blos etwas mehr als ⅕ Tschetwert.

Weimar.

Der Scheffel, zu 4 Vierteln, à 4 Metzen, hält 3880 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,265 Englischem Quarter oder 2,12 Bushels, 0,716 Leipziger (0,746 Dresdner) Scheffel, 0,769 Franzöſ. Hectolitre, 1,25 Wiener Metze, 1,4 Berliner Scheffel, 1,74 Gothaischem Viertel, 2,47 Hannöverischen Himten.

4 Weimarische Scheffel = 5 Wiener Metzen und 7 Gothaischen Vierteln,
5 " " = 7 Berliner Scheffeln,
25 " " = 18 Sächsischen Scheffeln.

Andere, wie z. B. Schweitzer, nehmen etwas weniger an, oder 10 Weimarische Scheffel = 7 Sächsischen.

Das in Eisenach übliche Viertel, zu 8 Metzen, ist etwas kleiner, als der Weimarische Scheffel, oder hält, nach Posse, blos 3840 Cubikzoll; dagegen ist der in Jena übliche Scheffel mehr als noch einmal so groß, als der Weimarische, oder hält 8072 Pariser Cubikzoll, oder ist ohngefähr 2,9 Berliner Scheffel.

Würtemberg.

Der Scheffel, zu 8 Simri (à 1117 Pariser Cubikzoll), hält 8934 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,609 Englischem Quarter, oder 4,87 Bushels, 0,8 Bayrischem Scheffel, 1,18 Badener Malter, 1,38 Darmstädter Malter, 1,65 Leipziger (1,705 Dresdner) Scheffel, 2,88 Wiener Metzen, 3,22 Berliner Scheffeln, 5,69 Hannöverischen Himten, 1,77 Französ. Hectolitre.

1 Berliner Scheffel ist circa 2½ Simri gleich.

D. Flüssigkeitsmaafs.

10.
Königlich Preußisches Maaß.

Ein Rheinländischer oder Preußischer Cubikfuß destillirten Wassers wiegt bei 15 ° R. 66 Cölnische oder Preußische Pfund, ein Rheinländischer Cubikzoll also 1⅔ Loth *). Der Pariser Cubikfuß wiegt 70 Pariser Pfund, = 73,176 Preußischen Pfunden, der Wiener Cubikfuß 56,38 Wiener Pfund, circa 68 Preußische Pfund.

Ein Berliner Quart Wasser, welches 57,72 Pariser, oder 64 Rheinländische oder Preußische Cubikzoll enthält, oder den Raum von ⅓ Berliner Metze ohngefähr einnimmt, wiegt daher bei 15 ° R. 78⅔ Loth, = 2 Pfund 14⅔ Loth, und 27 Quart, = 1 Cubikfuß oder 9 Berliner Metzen, wiegen also 66 Pfd. Cölnisch. (Nach dem Hauslexikon VIII. 471. wiegt das Berliner Quart Wasser bei 15 ° R. nur 2,206 Pfund, = 2 Pfd. 6½ Loth, was zu wenig ist.)

Das Berliner Quart ist gleich: 0,252 Englischer Gallon, 0,572 Darmstädter und Kasseler Maaß, 0,623 Würtembergischem, 0,638 Frankfurter, 0,763 Badenschem, 0,809 Wiener Maaß, 0,95 Russischem Stoof, 0,943 Leipziger Kanne, 1,07 Bayrischem Maaß, 1,145 Französ. Litre, 1,2 Coburger Maaß, 1,476 Hannöverischem Quartier, 1,252 Weimarischem und Gothaischem Maaß.

Im gemeinen Leben setzt man gewöhnlich das Berliner Quart der Leipziger (Naumburger, Altenburger) Kanne gleich; ferner vergleichen sich nahe genug:

4 Berliner Quart mit 1 Englischen Gallon, 3 Badenschen, 5 Weimarischen und Gothaischen Maaß, 5 Dresdner und Geraischen Kannen, 5 Braunschweiger Quartieren.
5 " " " 4 Wiener, 6 Coburger Maaß und Hannöverischen Quartieren; Andere, z. B. Thaer I. 279., setzen 4 Berliner Quart = 5 Hannöverischen Quartieren.
7 " " " 4 Darmstädter oder Kasseler Maaß und 8 Französischen Litres.
8 " " " 5 Frankfurter und Stuttgarter Maaß.

*) Schubarth: Handbuch der technischen Chemie. Berlin, bei Rücker. Dritte Auflage I. 102. Desselben: Physikalische Tabellen. Ebendaselbst. Dritte Aufl. S. 2.

Beim Wein rechnet man nach Oxhoft, zu 3 Eimern, à 60 Quart, = 180 Quart; der Preußische Eimer enthält demnach 3463,4 Pariser, oder 3840 Rheinländische Cubikzoll und ist gleich: 0,479 Frankfurter Ohm, 0,687 Französ. Hectolitre, 0,906 Leipziger, 1,18 Wiener Eimer, 15,12 Engl. Gallons.

Ein Anker = ¼ Eimer. Beim Bier wird ein Gebräude zu 18 Faß, à 2 Tonnen, oder 36 Tonnen gerechnet; die Tonne hält 100 Quart oder 5772 Pariser Cubikzoll.

Roher Branntwein wird in Berlin in Fässern von 200 Quart, à 54° Tralles, verkauft.

11.
Königlich Sächsisches Maaß.

Dresden.

Die gewöhnliche Dresdner Kanne hält 47¼ Pariser Cubikzoll, die sogenannte Visirkanne aber 70⅞ Cubikzoll; 2 Visirkannen sind daher 3 gewöhnlichen Kannen gleich,

5 gewöhnliche Dresdner Kannen = 4 Berliner Quart,
9 " " " = 7 Leipziger Kannen,
17 " " " = 16 Französ. Litres,
3 " " " = 2 Wiener Maaßen.

Der Dresdner Eimer hält 3400 Pariser Cubikzoll oder 72 Kannen, und gleicht ohngefähr 0,47 Frankfurter Ohm, 0,98 Preußischem Eimer (oder ohngefähr 58 Berliner Quart), 1,05 Bayrischem Schenkeimer, 1,16 Wiener Eimer. 9 Dresdner Eimer sind 8 Leipziger Eimer, oder der Leipziger Eimer hält 81 Dresdner Kannen.

Ein Faß Bier, zu 19,829 Pariser Cubikzoll, hat 2 Viertel oder 4 Tonnen, à 105 Kannen, = 420 Kannen, oder auch 6 Eimer, wo dann der Eimer nur zu 70 Kannen gerechnet wird; eine Tonne hält demnach etwa 87 Berliner Quart.

Das Gebräude Bier hat 24 Faß.

Leipzig.

Die Leipziger Kanne ist bedeutend größer, als die Dresdner, fast um ⅕, oder hält 60⅝ Pariser Cubikzoll; sie ist demnach = 1,05 Berliner Quart, oder 20 Leipziger Kannen thun 21 Berliner Quart; indessen wird, wie oben erwähnt, im gemeinen Leben die Leipziger Kanne dem Berliner Quart gleich gerechnet. Die Leipziger Visirkanne hält 70 Cubikzoll und ist der Dresdner Visirkanne völlig gleich.

Der Leipziger Eimer, zu 63 Kannen, hält 3824 Pariser Cubikzoll und ist gleich: ohngefähr ⅘ Französ. Hectolitre, 1,1 Preußischem Eimer, 1,3 Wiener Eimer, 16⅞ Englischen Gallons.

1 Faß Bier hat 2 Viertel, à 2 Tonnen, à 75 Kannen, die Tonne hält demnach 4552 Pariser Cubikzoll; der Eimer Bier wird zu 72 Kannen gerechnet und hält ohngefähr 75¼ Berliner Quart.

12.
Einige andere Flüssigkeitsmaaße.

Altenburg.

Die Altenburger (und Ronneburger) Kanne hält 56,5 Pariser Cubikzoll

und wird, wie früher erwähnt, dem Berliner Quart und der Leipziger Kanne gleich gerechnet.

Ein Eimer = 60 Kannen oder Berliner Quart.

Anhalt.

Wie in Preußen.

Baden.

Das Badener Maaß hält 75,61 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,31 Berliner Quart, 1,4 Bayrischem Maaß, 1,5 Französischem Litre.

Eine Badensche Ohm hält 7562 Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr gleich: $1\frac{1}{2}$ Französ. Hectolitre, 1,98 Leipziger, 2,22 Dresdner, 2,18 Berliner Eimern, $2\frac{1}{3}$ Bayrischen Schenkeimern, 2,58 Wiener Eimern, 33 Englischen Gallons.

Bayern.

Das Bayrische Schenkmaaß hält 53,9 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,235 Engl. Gallon, 0,755 Wiener Maaß, 0,933 Berliner Quart, 1,07 Französ. Litre.

Der Schenkeimer, das gewöhnliche Handelsmaaß, hat 60 Schenkmaaß oder $3233\frac{1}{2}$ Pariser Cubikzoll, der Bier- oder Visireimer dagegen 64 Schenkmaaß, oder 3449 Pariser Cubikzoll; ersterer ist gleich: 0,21 Würtembergischem Eimer, 0,4 Darmstädter Ohm, 0,427 Badener, 0,447 Frankfurter Ohm, 0,64 Französ. Hectolitre, 0,845 Leipziger, 0,933 Berliner, 1,105 Wiener Eimer.

Das Nürnberger Visirmaaß hält $57\frac{3}{4}$ Pariser Cubikzoll und ist dem Berliner Quart vollkommen gleich, das Nürnberger Schenkmaaß dagegen ist etwas kleiner, oder 17 Schenkmaaß = 16 Visirmaaß.

Böhmen.

Wein- und Biermaaß ist hier der Wiener Eimer mit seinen Unterabtheilungen.

Braunschweig.

Das Braunschweiger Quartier hält $46\frac{1}{5}$ Pariser Cubikzoll; 1 Stübchen = 4 Quartier. 5 Braunschweiger Quartier = 4 Berliner Quart.

Der Oxhoft, zu 60 Stübchen, = 240 Quartier, hält 11,120 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 2,2 Französ. Hectolitres, 2,9 Leipziger, $3\frac{1}{2}$ Dresdner, 3,2 Berliner, 3,8 Wiener Eimern, $48\frac{1}{2}$ Engl. Gallons.

1 Ahm ist $\frac{2}{3}$ Oxhoft, = 40 Stübchen, = 160 Quartier.

Coburg.

Das Coburger Maaß hält 48,08 Pariser Cubikzoll; 6 Coburger Maaß sind daher 5 Berliner Quart und 6 Dresdner Kannen oder Hannöverische Quartier.

Darmstadt.

Das Darmstädter Maaß, zu 4 Schoppen, hält 100,83 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,746 Berliner Quart, 1,87 Bayrischem Maaß, 2 Französ. Litres; 4 Darmstädter Maaß sind daher gleich 7 Berliner Quart und 5 Frankfurter neuen oder Zapfmaaßen.

Die Ohm enthält 80 Maaß oder 8066 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,6 Französ. Hectolitre, $2\frac{1}{10}$ Leipziger, 2,37 Dresdner, $2\frac{1}{3}$ Berliner, $2\frac{1}{2}$ Bayrischen, $2\frac{3}{4}$ Wiener Eimern; 26 Darmstädter gleich 29 Frankfurter Ohm

Das Mainzer Maaß, zu 4 Schoppen, hält nur 85,4 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,847 Darmstädter gesetzlichem Maaß, 1,197 Wiener Maaß, 1,48 Berliner Quart, 1,75 Französ. Litre. Die Mainzer Ohm, zu 80 Maaß, hält 6834 Pariser Cubikzoll und ist daher gleich: 0,46 Würtembergischem Eimer, 0,847 Darmstädter gesetzlichem Ohm, 0,9 Badenschem, 0,945 Frankfurter Ohm, 1,35 Französ. Hectolitre, 1,79 Leipziger, 1,97 Berliner, 2 Dresdner, 2,1 Bayrischen, 2⅓ Wiener Eimern, 29¼ Engl. Gallons.

1 Stückfaß = 7½ Ohm, 1 Fuder 6½ Ohm.

England.

Der Gallon hält 229,04 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 3,21 Wiener Maaß, 3,97 Berliner Quart, 4,25 Bayrischen Maaß, 4,54 Französ. Litres, 4⅘ Hannöverischen Quartieren; 31 Gallons sind ohngefähr 123 Berliner Quart, im gemeinen Leben wird jedoch der Gallon zu 4 Berliner Quart angenommen.

Die Tun enthält 2 Pipes, à 4 Barrels, à 31½ Gallons, = 252 Gallons, ohngefähr 1000 Berliner Quart oder 10 Berliner Tonnen; 1 Barrel ist demnach ohngefähr 125 Berliner Quart oder 1¼ Berliner Tonne.

1 Puncheon = ⅓ Tun oder 84 Gallons, 1 Hogshead = ¼ Tun oder 63 Gallons.

Frankfurt am Main.

Das eigentliche oder alte Frankfurter Maaß, oder das Frankfurter Aichmaaß, zu 4 Schoppen, hält 90,38 Pariser Cubikzoll, oder ohngefähr 1,595 Berliner Quart; das bei den Weinwirthen gewöhnliche oder sogenannte neue Maaß, Zapfmaaß, aber nur 81 Pariser Cubikzoll, oder ohngefähr 1,4 Berliner Quart; 8 alte oder Aichmaaße werden daher gewöhnlich 9 neuen oder Zapfmaaßen gleich gerechnet.

Die Ohm hält 7230 Pariser Cubikzoll oder 80 Aichmaaß (90 Zapfmaaß oder Schenkmaaß) und ist gleich: 0,896 Darmstädter, 0,956 Badenschen Ohm, 1,89 Leipziger, 2,08 Berliner, 2,12 Dresdner, 2,23 Bayrischen, 2,47 Wiener Eimern, 1,434 Französ. Hectolitre.

1 Stückfaß in Frankfurt hält 8 Ohm, 1 Fuder ¾ Stückfaß oder 6 Ohm.

Frankreich (und Belgien).

Der Litre hält 50,41 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,22 Engl. Gallon, 0,5 Darmstädter, 0,54 Würtemberger, 0,55 altem Frankfurter, ⅔ Badenschem, 0,7 Wiener Maaß, 0,83 Leipziger Kanne, 0,873 Berliner Quart, 0,93 Bayrischem Maaß, 1,027 Hannöverischem Quartier, 1,068 Dresdner Kanne, 1,09 Braunschweiger Quartier.

71 Litres sind 62 Berliner Quart; auch rechnet man häufig in runder Summe 22 Berliner Quart = 25 Litres, oder auch noch kürzer, 7 Berliner Quart = 8 Litres; 16 Litres sind 17 Dresdner oder 13 Leipziger Kannen.

Der Hectolitre, zu 100 Litres, = 87⅓ Berliner Quart, hält 5041 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,625 Darmstädter, 0,7 Frankfurter, ⅔ Badenscher Ohm, 1,31 Leipziger, 1,475 Dresdner, 1,46 Berliner, 1,56 Bayrischem, 1,72 Wiener Eimer, 22 Englischen Gallons.

Die Feuillette ist ohngefähr 5¼ Hectolitres, 1 Muid hält 2 Feuillettes oder etwas über 7 Frankfurter Ohm; die Feuillette Champagner hält aber nur 120 Flaschen. Die Barrique oder das Oxhoft Bordeauxwein hält 11,500 Cu-

bikzoll und ist etwa 2,28 Hectolitres, 3 Leipziger, 3½ Berliner, 3,93 Wiener Eimer, 50 Englische Gallons.

1 Pinte hält 46,95 Pariser Cubikzoll; 100 Pinten sind 93½ Litres.

Gera.

Die Geraische Kanne hält 46,45 Pariser Cubikzoll und ist daher der Dresdner Kanne oder dem Braunschweiger Quartier ziemlich gleich; 5 Geraische Kannen sind ohngefähr 4 Berliner Quart.

Der Eimer, zu 72 Kannen, hält 3344⅖ Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr ⅔ Französischer Hectolitre, 0,965 Berliner, 0,876 Leipziger, 0,984 Dresdner, 1,14 Wiener Eimer.

Gotha.

Die Gothaische Kanne, zu 2 Maaß, à 2 Nösel, hält 91,7 Pariser Cubikzoll und ist gleich: 1,588 Berliner Quart, 1,82 Französischem Litre.

Das Gothaische Maaß, zu 45,85 Pariser Cubikzoll, ist also gleich: 0,794 Berliner Quart; gewöhnlich werden indessen 5 Gothaische Maaß = 4 Berliner Quart, oder 5 Gothaische Kannen = 8 Berliner Quart gerechnet.

Ferner wird es in den gewöhnlichen Rechnungen dem Weimarischen und Coburger Maaß, der Dresdner und Geraischen Kanne, dem Braunschweiger und Hannöverischen Quartier gleich gerechnet.

Der Gothaische Eimer hält 40 Kannen, ohngefähr 64 Berliner Quart, oder 3668½ Pariser Cubikzoll und ist gleich: ½ Frankfurter Ohm, 0,73 Französ. Hectolitre, 0,96 Leipziger, 1,06 Berliner, 1,08 Dresdner Eimer, 1,13 Bayrischem Schenkeimer, 1¼ Wiener Eimer.

Ein Oxhoft wird zu 3, die Feuillette zu 1½, der Anker zu ½ Eimer gerechnet; das Faß Branntwein hält 110 Kannen, oder 176 Berliner Quart.

Hannover.

Das Hannöverische Quartier hält 49 Pariser Cubikzoll, 6 Hannöverische Quartiere gleichen demnach so ziemlich 5 Berliner Quart oder Leipziger Kannen; auch wird wohl im gemeinen Leben das Hannöverische Quartier der Dresdner Kanne, dem Weimarischen, Gothaischen und Coburgischen Maaße gleich gerechnet. Ein Stübchen hält 4 Quartiere und hat den Rauminhalt von ⅛ Himten.

Eine Hannöverische Ohm hält 7852 Pariser Cubikzoll oder 40 Stübchen, = 160 Quartier, und ist etwa 2¼ Berliner Eimer.

Kurhessen.

Das für das ganze Kurfürstenthum gesetzliche Maaß, zu 4 Schoppen, hält 100 Pariser Cubikzoll und stimmt so ziemlich mit dem Darmstädter überein.

Die Ohm hält 7862,4 Pariser Cubikzoll und 80 Maaß; 10 Kasseler Ohm sind 11 Frankfurter gleich.

Meiningen.

Das Meininger Maaß hält 51,5 Pariser Cubikzoll; die Ohm oder Tonne, zu 64 Maaß, hält ohngefähr 57 Berliner Quart.

Mecklenburg.

Das Mecklenburgische Maaß hält 45⅔ Pariser Cubikzoll und kommt demnach mit dem Weimarischen, Gothaischen, Coburger Maaß so ziemlich überein.

Nassau.

In den meisten Nassauischen Ortschaften ist das Mainzer Maaß üblich.

Oesterreich.
(Wien.)

Das Wiener Maaß, zu 4 Seideln (à 18 Cubikzoll) hält 71½ Pariser Cubikzoll und ist gleich 1,2 Leipziger Kanne, 1,23 Berliner Quart, 1⅓ Bayrischem Maaß, 1,4 Französ. Litre, etwa 1½ Hannöverischem Quartier, oder Dresdner Kanne, oder Coburger Maaß. (Nach Hlubek B. II. 442. sind 9 Bayrische Maaß = 4 Wiener. ?)

Der Wiener Eimer, zu 41 Maaß (40 Rechnungsmaaß) hält 2924,7 Pariser Cubikzoll und ist ohngefähr gleich: 0,58 Französ. Hectolitre, 0,84 Berliner Eimer, 12⅞ Englischen Gallons; 6 Wiener Eimer sind ohngefähr 5 Berliner.

Rußland.

Das Russische Stoof oder Kruschka hält 62 Pariser Cubikzoll; 10 Stoof machen 1 Wedro, welches ohngefähr 11 Berliner Quart gleich ist; eine Bouteille wird zu ⅛ Stoof gerechnet, ist also eine Französische Pinte.

1 Pipe ist 2 Oxhoft, à 6 Anker, à 30 Stoof, = 360 Stoof, etwa 396 Berliner Quart oder 6½ Preußische Eimer.

Das Kur- oder Liefländische Stoof hält ohngefähr 64½ Pariser Cubikzoll, das Revaler dagegen nur 59½ Cubikzoll oder ist nur wenig größer, als das Berliner Quart.

Weimar.

Der Weimarische Eimer hält 3695½ Pariser Cubikzoll und ist gleich: 0,73 Französ. Hectolitre, 0,96 Leipziger, 1,08 Dresdner, 1,06 Berliner, 1,26 Wiener Eimer. Er hat eigentlich 72 Kannen oder Maaß, à 2 Nösel, wird aber beim Ausschenken von Wein, Bier ꝛc. zu 80 Maaß angenommen.

Ein solches Weimarisches Schenkmaaß hält demnach 46½ Pariser Cubikzoll, und stimmt also mit dem Braunschweiger Quartier, der Geraischen Kanne, und so ziemlich auch mit der Dresdner Kanne und dem Gothaischen Maaß überein; 5 Weimarische Maaß sind daher gleich 4 Berliner Quart.

Würtemberg.

Das Würtembergische Maaß hält 92,6 Pariser Cubikzoll und ist gleich: ⅝ Engl. Gallon, 0,92 Darmstädter, 1,02 Frankfurter, 1,3 Wiener Maaß, 1,6 Berliner Quart, 1,7 Bayrischem Maaß, 1,83 Französ. Litre, 1,74 Leipziger, 1,96 Dresdner Kanne.

Der Eimer hält 14,817 Pariser Cubikzoll, oder 160 Maaß, und ist gleich: 1,837 Darmstädter, 1,95 Badener, 2,05 Frankfurter, 2,16 Mainzer Ohm, 2,94 Französ. Hectolitres, 3,87 Leipziger, 4,36 Dresdner, 4,27 Berliner Eimern (oder 256 Quart), 4,58 Bayrischen, 506 Wiener Eimern, 64,7 Englischen Gallons.

E. Gewichte.

13.

Das Cölnische oder Berliner Pfund, welches in ganz Preußen und jetzt auch in Braunschweig und Hannover gesetzlich ist, ist der 66ste Theil eines

Rheinländischen oder Preußischen Cubikfußes destillirten Wassers bei 15° R., (vergl. oben D., No. 10.), und hält 9731 Holländische Asse, oder 467,7 Französische Grammen; es ist dem Dresdner, Leipziger, Gothaer, Kasseler, Frankfurter, Würtembergischen Pfunde so ziemlich gleich. (Nach Schweitzer sind 131 Leipziger oder alte Sächsische Pfunde = 130 Berliner Pfunden; über das neue Sächsische Pfund siehe weiter unten.)

100 Cölnische oder Preußische Pfunde gleichen ferner:

83 Bayrischen oder Oesterreichischen (Wiener) Pfunden, oder 1 Preußischer Centner, zu 110 Pfd., = 91⅔ Wiener oder Bayrischen Pfunden. 100 Wiener Pfund, oder 1 Oesterreichischer oder Bayrischer Centner, sind mithin = 120 Preußischen Pfunden, oder $1\frac{1}{11}$ Preuß. Centner, oder 11 Oesterreichische oder Bayrische Centner, à 100 Pfd., = 12 Preuß. Ctnrn., à 110 Pfd. In runder Summe werden gewöhnlich 5 Bayrische oder Oesterreichische (Wiener) Pfund 6 Preußischen oder Berliner Pfunden gleich gerechnet.

100 Cölnische oder Preußische Pfund gleichen ferner:
91 Böhmischen,
91,7 Nürnberger und Coburgischen,
93,5 Badenschen oder Darmstädter Pfunden (1 Badensches oder Darmstädter Pfund = ½ Französischem Kilogramm),
93,8 Bremer,
96 Hamburger,
96,5 Lübecker,
103 Englischen (Avoir du poids-Gewicht, à 9437½ Holländ. Assen),
111 Rigaer,
114 Russischen Pfunden.

Gewöhnlich werden 100 Englische Pfund 97 Preußischen, Sächsischen, Würtembergischen ꝛc. Pfunden gleich gerechnet.

Ein Preußischer, Sächsischer, Frankfurter, Würtembergischer, Hessischer Centner hat 110 Pfd., und im Wollhandel 5 Stein, à 22 Pfd., der Oesterreichische, Bayrische, Hannöverische Centner hat dagegen nur 100 Pfund.

Der neue Zollcentner hält 106 Pfd. $28\frac{8}{11}$ Loth Cölnisch und wird in 100 Zollpfund, à 30 Loth, getheilt; ein Zollpfund ist demnach gleich 1 Pfd. $2\frac{2}{11}$ Loth Cölnisch oder 14 Zollpfund circa 15 gewöhnlichen Preußischen ꝛc. Pfunden; 1 Loth ist circa $1\frac{1}{8}$ Loth Cölnisch.

(Das neue Sächsische Pfund ist übrigens jetzt dem Zollpfunde gleich, 100 Pfd. bilden 1 Ctnr., 20 Pfd. 1 Stein; $\frac{1}{1000}$ Pfd. wird As genannt. Das Pfund wird zehntheilig weiter getheilt, doch ist es nachgelassen, es auch in 32 Loth, à 4 Quentchen, zu theilen.)

1 Zollcentner ist ferner 50 Französischen Kilogrammen gleich, das Zollpfund also ½ Kilogramm, wie das Badener und Darmstädter Pfund.

36 Zollcentner = 35 Preußischen ꝛc. Centnern, à 110 Pfd.; 28 dergl. = 25 Oesterreichischen oder Bayrischen Centnern, à 100 Pfd.; 102 Zollpfund = 112 Englischen Pfunden.

1 Schiffspfund, zu 20 Liespfunden, à 14 Pfd., hält ohngefähr 2½ Preußische Centner; 1 Schiffslast = 4000 Pfd. Beim Getreide wird indessen 1 Last Roggen zu 3 Wispeln oder 72 Scheffeln oder circa 53 Ctnrn., 1 Last Gerste oder Hafer aber nur zu 2 Wispeln oder 48 Scheffeln, oder resp. zu 30 und 22 Ctnrn. gerechnet. Nach Andern ist eine Hamburger Last Weize oder Roggen 30 Sächs. oder 60 Berliner Scheffel, genauer eigentlich nur 57 Be

liner Scheffel, (11¼ Engl. Quarters, 16½ Russ. Tschetwert), eine dergl. Gerste oder Hafer aber nur 20 Sächs. oder Berliner Scheffel.

Eine Tonne Leinsaamen hält 2⅓ Berliner Scheffel, 1 Tonne Kalk, Gyps, Salz 4 Scheffel.

Das Apothekerpfund ist ¾ Pfd. Handelsgewicht oder hält 7298½ Holländische Asse oder 350¾ Französ. Grammen, oder 24 Loth Cölnisch; es wird in 12 Unzen, à 2 Loth, die Unze in 8 Drachmen (oder Quentchen), die Drachme in 3 Scrupel, à 20 Gran, getheilt; 1 Gran ist also $\frac{1}{240}$ Loth.

14.

Die Französische Gramme ist nicht ganz 1¼ Cölnische Grän; wovon 18 aufs Loth gehen, oder in runder Summe sind 15 Grammen = 1 Loth, zu 18 Grän Cölnisch, oder 1 Gramme ist $\frac{1}{15}$ Loth oder $\frac{1}{480}$ Pfd.; nach Andern sind in runder Summe 500 Grammen = 1 Pfund oder 15⅝ Grammen = 1 Loth.

Das Kilogramm (1000 Grammen) hält 20,806 Holländische Asse und gleicht:

1,78 Oesterreichischem und Bayrischem,
1,96 Nürnberger, Coburger,
2 Badener, Darmstädter, Nassauer, Bremer, Dänischen Pfunden, so wie 2 Zollpfunden, neuen Sächsischen Pfunden, Englischen Pfunden (Avoir du poids-Gewicht),
2,06 Hamburger, Lübecker,
2,138 Preußischen, Hannöverischen, Braunschweiger, Kasseler, Frankfurter, Würtembergischen und alten Sächsischen Pfunden,
2,38 Rigaer,
2,44 Russischen,
2,68 Englischen Pfunden Troygewicht.

1 Kilogramm ist also 2 Pfund 4 Loth 1⅜ Quentchen Cölnisches oder Preußisches Gewicht; 29 Kilogramme sind demnach in runder Summe = 62 Preußischen Pfunden oder 50 Kilogrammen, = 106,9 Pfd.; der Preußische Centner ist also = 51 $\frac{1}{2}\frac{1}{7}$ Kilogrammen.

50 Kilogramme betragen ferner, wie oben erwähnt, 1 deutschen Zollcentner. 100 Kilogramme 1 Quintal oder metrischen Centner in Frankreich, = 213,8 Preußischen Pfund.

1 Tonne in England (zu 20 Ctnrn., à 112 Pounds), wiegt 2172 Preußische Pfund, wird aber gewöhnlich zu 2200 Pfd. oder 20 Ctnrn., à 110 Pfd. Cölnisch, angenommen.

1 Last Wolle in England ist 12 Sac, à 364 Pounds, oder 38⅝ Preußische Centner.

15.

Gewicht der vorzüglichsten Feldfrüchte.

Es wiegt 1 Berliner Scheffel:

a) Weizen.

	Preuß. Pfd.
nach Block I. 44.	86
Ein Scheffel guten Saamenweizens wiegt eigentlich 92 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten kann aber das Gewicht eines Scheffels nur zu 86 Pfd. angenommen werden.	
nach Kleemann	88

Preuß. Pfd.

Das Gewicht eines Scheffels schwankt nach ihm zwischen 82 bis 96 Pfd.

nach Thaer im Mittel . . 90
Das Gewicht eines Scheffels schwankt nach ihm zwischen 84 bis 96 Pfd.

nach Schweitzer II. 296. . 92
Er nimmt das Gewicht eines Sächs. Scheffels, = 1 $\frac{1}{20}$ Berliner Scheffel, zu 180 Pfd. an.

nach Krenßig, Rust u. m. A. 90

nach Meyer 86
Der Hannöver. Himten wiegt nach ihm 48 — 50 Pfd.

nach Schnee im Mittel . . 88
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 84 — 92 Pfd.

nach Hlubek im Mittel . . 88½
Es schwankt zwischen 85⅓ bis 91⅝ Pfd.

nach Rosenthal . . 88 — 89

b) Sommerweizen.

nach Block im Durchschnitt . 84
nach Kleemann 84
nach Schweitzer 87
nach Hlubek, wie beim Winterweizen, ... 88½

c) Roggen.

nach Block I. 58 80
Ein Scheffel guten Roggens wiegt zwar 83 Pfd., im Durchschnitt ganzer Ernten kann aber das Gewicht eines Scheffels nur zu 80 Pfd. angenommen werden.

nach Koppe 80
nach Schweitzer II. 296 . 81
nach Kleemann C. 40. . . 84
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 76 bis 92 Pfd.

nach Thaer im Durchschnitt . 81
Das Gewicht eines Scheffels schwankt nach ihm zwischen 76 bis 86 Pfd.

nach Schnee 81

Preuß. Pfd.

nach Krenßig . . . 80 — 85
nach Hlubek 85⅓
nach Rosenthal . . 81 — 82
nach Meyer . . . 77 — 79
Der Hannöver. Himten wiegt nach ihm 43 — 45 Pfd., was auch v. Honstedt annimmt.

nach Brieger im Mittel . . 85⅓
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 82 bis 90 Pfd.

d) Sommerroggen.

nach Block und Kleemann 80
nach Hlubek 80
nach Schweitzer 81

e) Große Gerste.

nach Block I. 73. im Durchschnitt 70
ganz gute 74
nach Kleemann 72
Das Gewicht des Scheffels schwankt zwischen 65 - 82 Pfd.

nach Thaer im Mittel . . 70
Das Gewicht eines Scheffels schwankt nach ihm zwischen 60 bis 72 Pfd.

nach Schweitzer 71
nach Hlubek im Mittel . . 72
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 68 — 76 Pfd.

nach Krenßig 72
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 70 — 74 Pfd.

nach Meyer 67
Der Hannöverische Himten 37 bis 39 Pfd.

nach Rosenthal 64
nach Schubarth 69
Der Scheffel Malz nach demselben 61

f) Hafer.

nach Block I. 82. im Durchschnitt 50
ganz guter . . . 55 — 58
nach Schweitzer II. 296. . 51
nach Schnee . . . 48 — 50
meist jedoch 52
nach Kleemann 52

Preuß. Pfd.

Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 42 bis 60 Pfd.
nach Thaer im Mittel . . 49
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 42 — 56 Pfd., 48-pfündiger Hafer ist noch sehr gut; vergl. §. 88.
nach Meyer und Rosenthal 49
Der Hannöverische Himten im Durchschnitt 28 Pfd.
nach Hlubek im Mittel . . 49
Das Gewicht schwankt nach ihm zwischen 43 — 54½ Pfd.
nach Rust 48

g) Erbsen.

nach Block I. 92. im Durchschnitt 85
ganz gute 92
nach Kleemann 91
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 84 bis 96 Pfd.
nach Schweitzer 97
nach Thaer, Hlubek, Meyer, Schnee 100
wahrscheinlich gehäuft.

h) Wicken.

nach Block I. 97. im Durchschnitt 83
nach Kleemann 84
nach Schweitzer 92
nach Hlubek im Mittel . . 98½
nach Meyer, Schnee . . 100
wahrscheinlich gehäuft.

i) Bohnen.

nach Block I. 90., Kleemann 95
nach Kreyßig 96
nach Schweitzer 97
nach Meyer 100
nach Thaer, Hlubek . . 103
wahrscheinlich gehäuft.

k) Linsen.

nach Schweitzer, Hlubek . 97

l) Raps.

nach Block B. 6. 70

Preuß. Pfd.

Der Scheffel guten Rapses wiegt zwar 70 — 75 Pfund, im Durchschnitt ganzer Ernten kann aber das Gewicht nur zu 65 — 70 Pfund angenommen werden. Schweitzer scheint das Gewicht eines Scheffels guten Rapses sogar zu . . 90 anzunehmen, wahrscheinlich gehäuft.
nach Kleemann C. 40. . . 73
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 68 bis 78 Pfd.
nach Kreyßig 80

m) Lein.

nach Block I. 110., Kleemann C. 40. 86
ganz guter 90
Bastleinsaamen nur . . . 80
nach Kreyßig . . . 85—90

n) Kleesaamen.

nach Block B. 7. 82
Der Scheffel guten rothen Kleesaamens wiegt zwar 90 — 100 Pfd., das Durchschnittsgewicht ist aber gewöhnlich nur 82 Pfd.
nach Kleemann 90
Das Gewicht des Scheffels schwankt nach ihm zwischen 80 bis 100 Pfd.
nach Linke und Schnee . 96
nach Kreyßig 100
Der Scheffel guten weißen Kleesaamens wiegt zwar 83 bis 90 Pfd., das Durchschnittsgewicht ist aber gewöhnlich nur 75 - 82 nach Block.

o) Runkelrüben.

nach Meyer 98
Er nimmt nämlich den wahrscheinlich gehäuften Hannöverischen Himten zu 56 Pfd. an.

p) Möhren.

nach Block I. 155. . 55—60

	Preuß. Pfd.		Preuß. Pfd.
Meyer nimmt den Hannöverischen Himten schon zu 58 Pfd. an; vergl. §. 355.		nach Kleemann im Mittel	100
q) Kartoffeln.		nach Kreyßig u. Rosenthal	100
nach Block I. 137. etwas gehäuft	100	nach Brieger	98
		nach Meyer wiegt der gehäufte Hannöverische Himten 60 Pfd. Der Berliner Scheffel also	105

Auf das Gewicht eines Scheffels Kartoffeln haben übrigens, wie Schweitzer bemerkt, mehrere Umstände Einfluß, vorzüglich aber die Art und Form der Kartoffeln und die Form der Gefäße. Von großen knolligen, sich nicht wohl im Maaße zusammenlegenden; Kartoffeln wiegt der Scheffel viel weniger, als von mäßig großen runden, sich eng an einander fügenden.

Bedient man sich zum Messen eines engen, hohen, conischen Maaßes, so muß, da die Kartoffeln in der Regel gehäuft gemessen werden, der Haufen ungleich weniger betragen, als wenn man ein weites, niedriges, cylinderförmiges Maaß nimmt, welches aber eine größere Fläche darbietet, der Scheffel also weniger wiegen. Auch ist das Gewicht eines Scheffels gewaschener und abgetrockneter Kartoffeln immer 3—4 Pfd. geringer, als das eines Scheffels ungewaschener. Schweitzer nimmt das Gewicht eines in einem weiten cylinderförmigen Maaße gemessenen gehäuften Scheffels runder, mehlreicher, ungewaschener Kartoffeln, z. B. der Lerchenkartoffeln, zu 92 Pfd., von andern unregelmäßig geformten oder länglichen zu 85—88 Pfd. an. v. Breitenbauch nimmt überhaupt nur 85 Pfd. im Durchschnitt aller Sorten für das Gewicht eines Berliner Scheffels an, Runde (Jahrbuch II. 201.) 90 Pfd. Nach Tinzmann wiegt der Scheffel Zuckerkartoffeln, rothblau marmorirter, Breadfruit, gelber runder, 96 Pfd., der edeln gelben, Liverpool, großen rothen Viehkartoffeln, 92 Pfd., blauer französischer Nierenkartoffeln, 90 Pfd., früher Mistbeetkartoffeln und einiger andern Arten, 88 Pfd., von allen übrigen Sorten aber unter 88 Pfd., von der Rohan- und Jacobikartoffel z. B. nur 82 Pfd.

In Betreff des Getreides erinnert Brieger 67., daß der Unterschied des Gewichtes nicht immer auf seiner Güte beruhe, sondern auch auf dem Alter desselben und dem Zustande der Witterung; deshalb könne z. B. auch ein Scheffel Roggen um 6—8 Pfd. im Gewichte differiren.

Walther behauptet, daß um Johanni der Roggen am leichtesten im ganzen Jahre sey; vergl. §. 1312.

16.

Vergleichung einiger Münzen.

a.

1 Gulden Rheinisch, oder nach dem 24 Guldenfuß, hält 60 Kreuzer und ist gleich: 50 Kreuzern Conventionsgeld oder nach dem 20 Guldenfuß (5 Fl. Conv. = 6 Fl. Rheinisch), 17 Sgr. $1\frac{1}{7}$ Spf. Preußisch Courant (7 Fl. Rheinisch = 4 Thlr. Preuß. Cour., 7 Kreuzer = 2 Sgr., 12 Kreuzer = $3\frac{1}{2}$, 24 Kreuzer = 7 Sgr.), 2 Francs 15 Centimes Französisch, 9 Schilling 9 Pence Englisch (4 Fl. Rheinisch sind 7 Schilling Englisch), 1 Hamburger Mark 2,4 Schilling Banco, 54 Kopeken.

24 Fl. Rheinisch enthalten 1 Cölnische Mark fein Silber.

1 Gulden Conventionsgeld (3 Zwanziger) = 20 Sgr. 7 Spf. in runder Summe, 1 Kreuzer $4\frac{1}{3}$ Spf., 1 Speciesthaler 1 Thlr. 11 Sgr. $1\frac{2}{3}$ Spf., 36 Thlr. Conv. = 37 Thlrn. Preuß. Courant.

1 Holländischer Gulden, zu 20 Stübern, à 5 Cents, = 100 Cents ist etwas weniger als 1 Fl. Rheinisch, oder gilt nur 59,3 Kreuzer Rheinisch, 49,4 Kreuzer Conv., 17 Sgr. Preußisch Cour., 2 Francs 15 Centimes Französisch, 1 Schilling 8,9 Pence Englisch, 1 Hamburger Mark 2,1 Schilling Banco, 53,3 Kopeken.

$24\frac{3}{8}$ Fl. Holländisch enthalten 1 Cölnische Mark fein Silber.

b.

1 Preußischer Thaler, zu 30 Silbergroschen, à 12 Silberpfennige, hat an Silberwerth 1 Fl. 43 Kreuzer Rheinisch, im Handel und Wandel gilt er jedoch 1 Fl. 45 Kreuzer oder $1\frac{3}{4}$ Fl., was nach der neuen Münzconvention jetzt auch gesetzlich ist. Er gleicht ferner: 1 Fl. $27\frac{1}{2}$ Kreuzer Conv., 3 Francs 71 Centimen Französisch (im gemeinen Leben werden indessen gewöhnlich 15 Franken = 4 Thlrn. Preußisch gerechnet), 3 Schilling $\frac{3}{8}$ Pence Englisch, 1 Mark $14\frac{1}{2}$ Schilling Hamburger Banco (im gemeinen Leben werden indessen häufig 2 Mark Banco = 1 Thlr. Preußisch gerechnet), 95 Kopeken (oder 14 Thlr. Preußisch = 13 Rubeln Silber).

14 Thaler Preußisch enthalten 1 Cölnische Mark fein Silber.

c.

1 Franc, zu 20 Sous, à 5 Centimes, = 100 Centimes, ist gleich: $23\frac{1}{3}$ Kreuzer Conv., sehr nahe 28 Kreuzern Rheinisch, 8 Sgr. 1 Spf. Preußisch Cour., $10\frac{1}{8}$ Englischen Pence, 25 Kopeken. Der Franc wiegt 5 Grammen, oder 20,8 Holländische Aß und enthält $\frac{9}{10}$ dieses Gewichts an feinem Silber, $51\frac{1}{18}$ Franken enthalten demnach 1 Cölnische Mark fein Silber.

1 Schweizerfranken, zu 10 Batzen, ist ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Französische Franken, oder 34,8 Kreuzer Conv., 41,7 Kreuzer Rheinisch, 12 Sgr. 1 Spf. Preußisch Cour. Gewöhnlich werden jedoch 3 Schweizerfranken 2 Fl. Rheinisch gleich gerechnet.

d.

1 Pfund Sterling (oder Sovereign), zu 20 Schilling, à 12 Pence, ist gleich: 9 Fl. 32 Kr. Conv., 11 Fl. 26 Kr. Rheinisch, $6\frac{2}{3}$ Thlr. Pr. Cour. (nach Schiebe's Handelslexikon jedoch 6 Thlr. 26 Sgr.), $24\frac{1}{4}$ Franken, etwas mehr als 13 Hamburger Mark Banco, $6\frac{1}{3}$ Silberrubel. (Häufig wird auch das Pfund Sterling zu 7 Thlrn. Preuß. Cour. angenommen und verrechnet.)

1 Schilling ist demnach 28,6 Kreuzer Conv., 34,3 Kr. Rheinisch, $\frac{1}{3}$ Thaler Preußisch Courant, beinahe $\frac{2}{3}$ Mark Hamburger Banco, 1 Franc $23\frac{1}{4}$ Centimes, 31 Kopeken.

1 Pence oder Penny = 10 Spf., 1 Sixpence also 5 Sgr. 1 Krone = 5 Schilling oder 1 Thlr. 20 Sgr. Preuß. Cour. (1 Amerikanischer Dollar = 1 Thlr. $13\frac{1}{3}$ Sgr., oder 9 Dollars = 13 Thlrn. Preuß. Cour.)

$42\frac{1}{20}$ Schilling enthalten 1 Cölnische Mark fein Silber.

1 Guinea = 21 Schilling.

e.

1 Hamburger Mark Banco, zu 16 Schilling, à 12 Pfennige, ist gleich 15 Sgr. $2\frac{1}{2}$ Spf. Preuß. Cour., oder $27\frac{3}{8}$ Mark Banco, = 14 Thlr.

Preußisch; häufig wird jedoch im gemeinen Leben in runder Summe 1 Mark Banco blos zu ½ Thlr. Preuß. Cour. angenommen; vergl. b.). 1 Mark Courant dagegen gilt blos 12 Sgr. 4¼ Spf., oder 17 Mark Courant = 7 Thlrn. Preuß. Courant. (In runder Summe werden wohl auch 2½ Mark Courant = 1 Thlr. Preußisch gerechnet, oder auch, und zwar richtiger, 29 Mark = 12 Thlrn. Preuß.) 13 Mark Banco = 16 Mark Courant.

Die Mark Banco ist ferner gleich: 43½ Kreuzer Conv., 52½ Kr. Rheinisch; 1 Franc 88 Centimes Französisch, 1 Schilling 7 Pence Englisch, 88 Cents, oder 0,88 Fl. Holländisch, 47 Kopeken. 27⅔ Mark Banco repräsentiren 1 Cölnische Mark fein Silber.

1 Bremer Groot = 4⅔ Sgr.

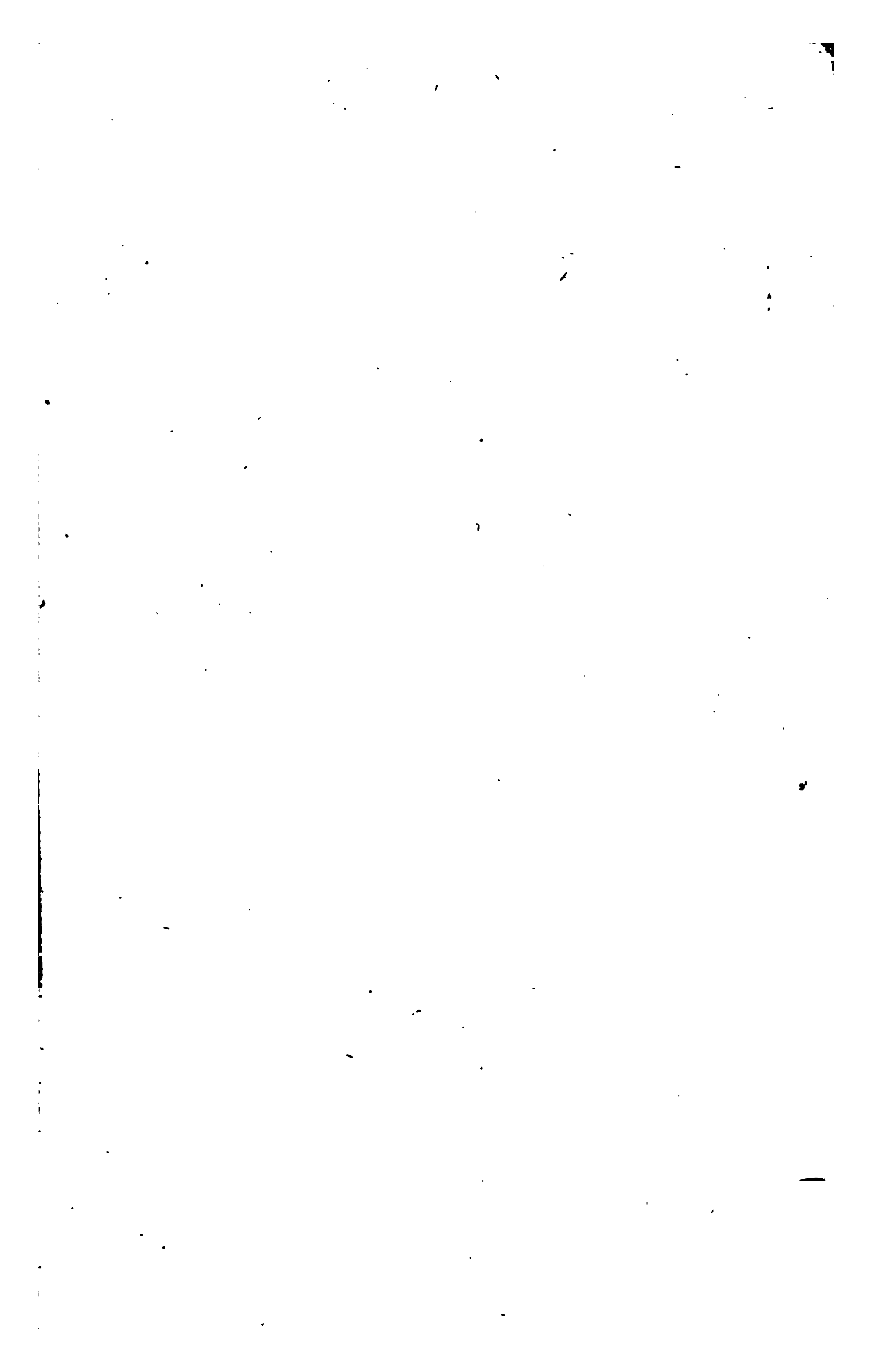
f.

1 Russischer Silberrubel, zu 100 Kopeken, ist gleich: 1 Fl. 32½ Kr. Conv., 1 Fl. 51 Kr. Rheinisch (nach andern Annahmen 1 Fl. 53 Kr.), 1 Thlr. 2¼ Sgr. Preuß. Cour. (13 Silberrubel = 14 Thlrn. Preuß. Cour., oder auch 40 Silberrubel = 43 Thlrn. Preußisch), 4 Franken, etwa 2 Mark 2 Schilling Hamburger Banco.

1 Papierrubel war sonst = 1 Franc oder 8 Sgr. 1 Spf. Preuß. Cour., 4 Papierrubel daher = 1 Silberrubel; nach einer neueren Ukase steht er aber jetzt etwas höher, oder ist ohngefähr 9¼ Sgr.

1 Ducaten = 3 Silberrubeln, 1 Imperial = 5 Silberrubeln.

Eine sehr vollständige Vergleichung der gewöhnlichsten Gold-, Silber- und Rechnungsmünzen befindet sich unter andern in dem „Westentaschenbuch für Kaufleute, Fabrikanten und Oekonomen von Vogt. Weimar, bei Voigt," einem eine Menge nützlicher und interessanter Notizen enthaltendem Büchelchen, welches auch schon die zweite Auflage erlebt hat, so wie in Schiebe's Handlungslexikon. II. 434 ff.






UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06399 3417

